

兴安县人民医院

新建数字减影血管造影 X 射线机应用项目

验收报告

建设单位：兴安县人民医院

2025 年 11 月





# 目 录

## 第一部分 验收监测报告表

附件 1 环境影响报告表的批复

附件 2 辐射安全许可证

附件 3 监测报告

附件 4 核技术利用辐射安全与防护考核合格证

附件 5 个人剂量监测报告

## 第二部分 验收意见

## 第三部分 其他需要说明的事项

附件 1 附件 1 放射防护管理机构

附件 2 放射事故应急处理预案

附件 3 辐射安全管理规章制度



# 第一部分

## 验收监测报告表



# 兴安县人民医院

## 兴安县人民医院新建数字减影血管造影 X 射线 机应用项目竣工环境保护验收监测报告表

桂辐（验收）字[2025]第 21 号

建设单位：兴安县人民医院

编制单位：广西壮族自治区辐射环境监督管理站

2025 年 10 月





兴安县人民医院新建数字减影血管造影 X 射线机应用项目  
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位法人代表:



(签字/盖章)

编制单位法人代表:



(签字/盖章)

项目负责人:

赵世隆 黄琪琪

(签字)

填表人:

张巍 刘振伟 黄林丽

(签字)

参加人员: 张套

建设单位: 兴安县人民医院



(盖章)

电话: 0773-6222121

传真: /

邮编: 541300

地址: 广西壮族自治区桂林市兴安县

兴安镇康宁街 78 号。

编制单位: 广西壮族自治区辐射环境



监督管理站 (盖章)

电话: 0771-5786425

传真: /

邮编: 530022

地址: 南宁市蓉茉大道 80 号。



表 1 项目基本情况

建设项目名称	新建数字减影血管造影 X 射线机应用				
建设单位名称	兴安县人民医院				
项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建				
建设地点	广西壮族自治区桂林市兴安县兴安镇康宁街 78 号医院门诊病房综合楼 12 楼手术室介入治疗室				
源项	放射源		/		
	非密封放射性物质		/		
	射线装置		使用 1 台 II 类射线装置(DSA)		
建设项目环评批复时间	2020 年 7 月 22 日	开工建设时间	2020 年 8 月 1 日		
取得辐射安全许可证时间	2022 年 6 月 27 日	项目投入运行时间	2022 年 7 月 1 日		
辐射安全与防护设施投入运行时间	2022 年 7 月 1 日	验收现场监测时间	2025 年 1 月 8 日		
环评报告表审批部门	广西壮族自治区生态环境厅	环评报告编制单位	江西省地质局实验测试大队 (环评时名称为: 江西省核工业地质局测试研究中心)		
辐射安全与防护设施设计单位	深圳市成豪建设集团有限公司	辐射安全与防护设施施工单位	桂林泓桥建筑工程有限公司		
投资总概算	1025 万元	辐射安全与防护设施投资总概算	30 万元	比例	3%
实际总概算	1025 万元	辐射安全与防护设施实际总概算	30 万元	比例	3%
验收依据	<b>1.1、环境保护相关法律、法规和规章制度</b> (1) 《中华人民共和国环境保护法》，于 2014 年 4 月 24 日修订公布，自 2015 年 1 月 1 日起施行； (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，于 2018 年 12 月 29 日修订，自 2003 年 9 月 1 日起施行。 (3) 《建设项目环境保护管理条例》，于 2017 年 7 月 16 日修订，自 2017 年 10 月 1 日起施行。 (4) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》(2019 修订版)《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》(2019 修订版)，于 2005 年 12				

	<p>月 1 日起施行，2019 年 3 月 2 日第 2 次修证。</p> <p>(5) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（2021 修订版），于 2006 年 3 月 1 日起施行，2021 年 1 月 4 日第 4 次修正。</p> <p>(6) 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环保部第 18 号令），于 2011 年 4 月 18 日公布，自 2011 年 5 月 1 日起施行。</p> <p>(7) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，于 2017 年 11 月 20 日公布并实施。</p> <p>(8) 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》（HJ 1326-2023），于 2023 年 12 月 5 日发布，2024 年 2 月 1 日实施。</p> <p>(9) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号），于 2018 年 5 月 15 日公布。</p> <p>(10) 《关于发布&lt;射线装置分类&gt;的公告》（环境保护部国家卫生和计划生育委员会公告 2017 第 66 号），2017 年 12 月 5 日公布并施行。</p> <p>(11) 《关于建立放射性同位素与射线装置辐射事故分级处理和报告制度的通知》，国家环保总局环发[2006]145 号，2006 年 9 月 26 日施行。</p> <p><b>1.2、验收技术规范</b></p> <p>(1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002），2002 年发布，2003 年 4 月 1 日实施；</p> <p>(2) 《环境<math>\gamma</math>辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021），2021 年 3 月 19 日发布，2021 年 5 月 1 日实施。</p> <p>(3) 《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021），2021 年 2 月 24 日发布，2021 年 5 月 1 日实施。</p> <p>(4) 《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020），2020 年 4 月 2 日发布，2020 年 10 月 1 日实施。</p> <p>(5) 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》（HJ 1326-2023），2023 年 12 月 5 日发布，2024 年 2 月 1 日实施；</p> <p>(6) 《电离辐射监测质量保证通用要求》（GB 8999-2021），2021 年</p>
--	--

	<p>5 月 7 日发布，2021 年 8 月 1 日实施。</p> <p><b>1.3、环境影响报告表及其审批部门审批决定</b></p> <p>（1）《兴安县人民医院新建数字减影血管造影 X 射线机应用项目环境影响报告表》，江西省地质局实验测试大队，2020 年 6 月；</p> <p>（2）《广西壮族自治区生态环境厅关于兴安县人民医院新建数字减影血管造影 X 射线机应用项目环境影响报告表的批复》（见附件 1），广西壮族自治区生态环境厅，桂环审〔2020〕246 号，2020 年 7 月 22 日。</p> <p><b>1.4、其他相关文件</b></p> <p>（1）兴安县人民医院辐射安全许可证，广西壮族自治区生态环境厅，桂环辐证[C7505]，2024 年 3 月 22 日。</p> <p>（2）兴安县人民医院辐射安全和防护培训考核合格证。</p>
验收执行标准	<p><b>1、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）</b></p> <p>该标准适用于实践和干预中人员所受电离辐射照射的防护和实践中源的安全。《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）第 4.3.2.1 款关于剂量限制的规定：应对个人受到的正常照射加以限制，以保证本标准 6.2.2 规定的特殊情况外，由来自各项获准实践的综合照射所致个人总有效剂量和有关器官或组织的总当量剂量不超过附录 B（标准的附录 B）中规定的相应剂量限值，不应将剂量限值应用于获准实践中的医疗照射。</p> <p>该标准第 B1.1.1.1 款，应对任何工作人员的照射水平进行控制，使之不超过下述限值：</p> <p>a）由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量（但不可作任何追溯平均），20mSv；</p> <p>b）任何一年中的有效剂量，50mSv；</p> <p>该标准中第 B1.2 款关于公众照射剂量限值的规定，实践使公众中有关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值：</p> <p>a）年有效剂量，1mSv；</p>

b) 特殊情况下, 如果 5 个连续年的年平均剂量不超过 1mSv, 则某一年份的有效剂量可提高到 5mSv。

环评报告表和批复文件要求的本项目辐射工作人员和公众人员因项目运行所致年剂量管理约束值分别为 5mSv 和 0.25mSv。

2、《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130-2020) (环评时使用的评价标准《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ 130-2013) 已被 GBZ 130-2020 代替, GBZ 130-2020 于 2020 年 10 月 1 日起实施)

本标准规定了放射诊断的防护要求, 包括 X 射线影响诊断和介入放射学用设备防护性能、机房防护设施、防护安全操作要求及其相关防护检测要求。

本标准适用于 X 射线影响诊断和介入放射学。

标准第 6 款 X 射线设备机房防护设施的技术要求

6.1.5 除床旁摄影设备、便携式 X 射线设备和车载式诊断 X 射线设备外, 对新建、改建和扩建项目和技术改造、技术引进项目的 X 射线设备机房, 其最小有效使用面积、最小单边长度应符合表 1-1 (标准中为表 2) 的规定。

表 1-1 X 射线设备机房 (照射室) 使用面积及单边长度

设备类型	机房内最小有效使用面积 <sup>d</sup> (m <sup>2</sup> )	机房内最小单边长度 <sup>e</sup> (m)
单管头 X 射线设备 (含 C 型臂, 乳腺 CBCT)	20	3.5
b 单管头、双管头或多管头 X 射线机的每个管球各安装在 1 个房间内。 d 机房内有效使用面积指机房内可划出的最大矩形的面积。 e 机房内单边长度指机房内有效使用面积的最小边长。		

## 6.2 X 射线设备机房屏蔽

6.2.1 不同类型 X 射线设备 (不含床旁摄影设备和便携式 X 射线设备) 机房的屏蔽防护应不低于表 1-2 (标准中为表 3) 的规定。

6.2.2 医用诊断 X 射线防护中不同铅当量屏蔽物质厚度的典型值参见附录 C 中表 C.4~表 C.7。

表 1-2 不同类型 X 射线设备机房的屏蔽防护铅当量厚度要求

机房类型	有用线束方向 铅当量 mm	非有用线束方向 铅当量 mm
介入 X 射线设备机房	2.0	2.0

6.2.3 机房的门和窗关闭时应满足表 3 的要求。

6.3 X 射线设备机房屏蔽体外剂量水平

6.3.1 机房的辐射屏蔽防护，应满足下列要求：

a) 具有透视功能的 X 射线设备在透视条件下检测时，周围剂量当量率应不大于  $2.5\mu\text{Sv/h}$ ；测量时，X 射线设备连续出束时间应大于仪器相应时间；

c) 具有短时、高剂量率曝光的摄影程序（如 DR、CR、屏片摄影）机房外的周围剂量当量率应不大于  $25\mu\text{Sv/h}$ ，当超过时应进行机房外人员的年有效剂量评估，应不大于  $0.25\text{mSv}$ 。

小结：

1、年剂量限值及管理约束值

根据以上验收执行标准、环评文件及批复文件内容，从辐射防护最优化原则出发，本项目辐射工作人员和公众成员年剂量限值及因项目运行所致年管理约束值见表 1-4。

表 1-4 本项目年剂量限值及管理约束值

人员类别	年平均有效剂量限值 (mSv)	年剂量管理约束值 (mSv)
辐射工作人员	20	5
公众成员	1	0.25

2、剂量率参考控制水平

根据以上验收执行标准、环评文件及批复文件内容，本项目建设内容属于 C 型臂 X 射线设备，其机房的辐射屏蔽防护应当满足以下要求：

①设备在透视状态下检测时，机房外 30cm 处的周围剂量当量率应不大于  $2.5\mu\text{Sv/h}$ ；

②设备在摄影状态下检测时，机房外 30cm 处的周围剂量当量率应不大

	<p>于<math>25\mu\text{Sv/h}</math>，当超过时应进行机房外人员的年有效剂量评估，应不大于<math>0.25\text{mSv}</math>。</p>
--	---



表 2 项目建设情况

## 2.1 建设单位概述

兴安县人民医院创建于 1949 年，是一家集医疗、急救、教学、科研、预防、保健、康复为一体的综合性二级甲等医院，是桂林市首家国家基层胸痛中心，首批全国医疗体制改革试点医院、全国医疗服务成本监测先进单位，中国医学科学院阜外心血管病医院、上海第二军医大学、中南大学湘雅三院、广西医科大学第一附属医院、杭州师范大学附属医院、华医心诚医生集团的技术协作医院，兴安县医疗急救中心、卒中中心、危重孕产妇和危重新生儿救治中心，也是桂林市人民医院紧密型医联体兴安分院，医疗辐射兴安县域及邻县乡 40 余万人口。

医院占地面积 60 亩，拥有现代化的十三层门诊病房综合楼、空气净化层流手术室、规范建造的 ICU 病区、独立设计的感染性疾病科大楼等，业务用房面积 34878 平方米，编制床位 499 张。在职职工 669 人，正高级职称人员 2 人，副高级职称人员 56 人、中级职称技术人员 207 人，并有桂林市人民医院派驻该医院专家 10 名，其中：主任医师 1 名、主任技师 1 名，并特聘桂林医学院二附院外科副教授一名。2018 年门急诊量 46.1 万人次，年收治住院病人 19567 人次，开展手术 3473 例。

医院设有重症医学科、呼吸内科病区、综合内科病区（消化内、内分泌、血液、肾内、肿瘤、风湿免疫、中毒等）、心血管内科、感染性疾病科、血透室、外科一病区（普外、泌尿外、胸外、小儿外、皮肤科）、神经疾病综合病区、外科三病区（骨科、烧伤科）、儿科、新生儿科、妇产科、眼耳鼻喉科、中医康复科、中医肛肠科、急诊医学科、麻醉科（含手术室）、口腔科 18 个临床科室，医学影像一区（X 线诊断、CT 诊断、MRI 诊断专业）、医学影像二区（超声、心电、脑电及脑血流图诊断专业）、医学检验科、病理科、消毒供应室、药剂科、医学装备科、高压氧、公卫科等 8 个医技辅助科室及 18 个行政后勤科组。有 1 个广西壮族自治区重点学科（心血管内科），1 个市级临床重点专科建设专科（儿科）；6 个县级临床重点专科（肾内科、骨科、产科、儿科、神经外科、内分泌科）。

## 2.2 项目建设内容和规模

医院委托江西省地质局实验测试大队对该项目进行了环境影响评价，《兴安县人民

医院新建数字减影血管造影 X 射线机应用项目环境影响报告表》于 2020 年 6 月编写完成，广西壮族自治区生态环境厅于 2020 年 7 月 22 日以桂环审〔2020〕246 号文件对该项目环评文件进行了批复。医院该项目取得环评批复后，于 2022 年 6 月 27 日按规定程序申领了辐射安全许可，将本项目纳入许可范围，后由于法人代表变更，医院最新辐射安全许可证于 2024 年 3 月 22 日申领，（证号：桂环辐证[C7505]，有效期至 2027 年 6 月 26 日，详见附件 2）。

项目实际建设内容、规模与环评一致，项目无变更情况，环评及审批建设内容与实际建设内容一览表见表 2-1。

表 2-1 环评及审批建设内容与实际建设内容一览表

环评及其审批建设内容	实际建设内容	检查结果
医院拟在门诊病房综合楼 12 楼手术室新建 DSA 室建设一套数字减影血管造影 X 射线机（DSA）及配套的辐射防护设施，该设备最高管电压为 125kV，最大输出电流为 1000mA，型号为 Artis one，属于Ⅱ类射线装置。	与环评一致。	符合

本项目射线装置基本情况见表 2-2，实物图见图 2-1。

表 2-2 数字减影血管造影 X 射线机基本情况

设备名称	型 号	射线装置分类	射线种类	最大管电压（kV）	最大管电流（mA）	位置
DSA	Artis one	Ⅱ类	X 射线	125	1000	门诊病房综合楼 12 楼手术室介入治疗室





图 2-3 医院总平面图及项目建设地点示意图



图 2-4 本项目验收范围示意图

## 2.4 周围环境敏感目标

本项目建设的 DSA 机房设置在医院中部门诊病房综合楼 12 楼手术室介入治疗室，门诊病房综合楼机房东侧为高压氧室和核磁共振室，放射科和供应室；西侧为停车场和球场；南侧为景观鱼塘和 2 号楼；北侧为卫健委和疾控中心的宿舍楼。以 DSA 机房边界为起点 50m 半径范围内均为医院内部区域，无学校、居民房等环境敏感目标。

DSA 机房设于门诊病房综合楼 12 楼南部介入治疗室，机房东南侧为候诊大厅，机房西北侧为室外无相邻建筑，机房西南侧为操作间，东北侧为设备间、缓冲间。操作间与机房为隔室操作，操作间设在机房的西南侧。机房正上层为设备机房（无法到达），下层为病房。

由于本项目场所周围 50m 范围内均为医院内部区域，因此本项目主要保护目标为项目辐射工作人员、评价范围内医院其他工作人员、公众成员。

**表 2-3 环境保护目标一览表**

环境保护对象		相对方位	规模	年剂量管理约束值
职业人员	DSA 介入手术操作医生、护士	机房内或控制室内	10 人	5mSv
	控制室操作人员	控制室内	2 人	
公众成员	12 楼手术室其他工作人员及候诊厅流动人员	同一层机房周围 50m 范围	约 50 人	0.25mSv
	其他公众(医院其他工作人员，卫健委和疾控中心的宿舍楼人员，评价范围内的其他病人和家属等流动人员)	项目机房周围 50m 范围	高压氧室（20 人）、核磁共振室（25 人）、放射科（100 人）、供应室（10 人）、停车场和球场（200 人）、南侧为景观鱼塘和 2 号楼（20 人）、北侧为卫健委和疾控中心的宿舍楼（60 人）	

## 2.5 源项情况

本项目涉及的源项为数字减影血管造型 X 射线机，根据医院提供的资料，该设备基本情况见表 2-2，实物图见图 2-4。

表 2-4 数字减影血管造影 X 射线机基本情况

设备名称	型 号	射线装置分类	射线种类	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)
数字减影血管造型 X 射线机 (DSA)	Artis one	II类	X 射线	125	1000

### 2.5.1 污染因子

由 DSA 机的工作原理可知，X 射线是随机器的开、关而产生、消失。因此，该院使用的 DSA 机在非诊断状态下不产生射线，只有在开机并处于出线状态时才会发出 X 射线。由于射线能量较低，不必考虑感生放射性问题。在诊断过程中，X 射线在辐射场中可分为三种射线：由 X 射线管窗口出射的用于诊断检查的有用射线；由 X 射线管防护套泄漏出来的漏射线；以及由上述两种射线在诊断床、受检者身体上产生的散射线。对于 X 射线造影装置来说，有用射束基本被探测器（影像增强器）屏蔽，影响周围环境的污染因子主要考虑泄漏和散射产生的 X 射线。

### 2.5.2 放射性三废

医院数字减影血管造影 X 射线装置（DSA）在运行时无放射性废气、废水和固体废物产生。



## 2.6 工程设备与工艺分析

### 2.6.1 设备组成

DSA 基本设备包括 X 线发生器、影像增强器、电视透视、高分辨力摄像管、模 / 数转换器、电子计算机和图像储存器等，DSA 基本结构详见图 2-5。

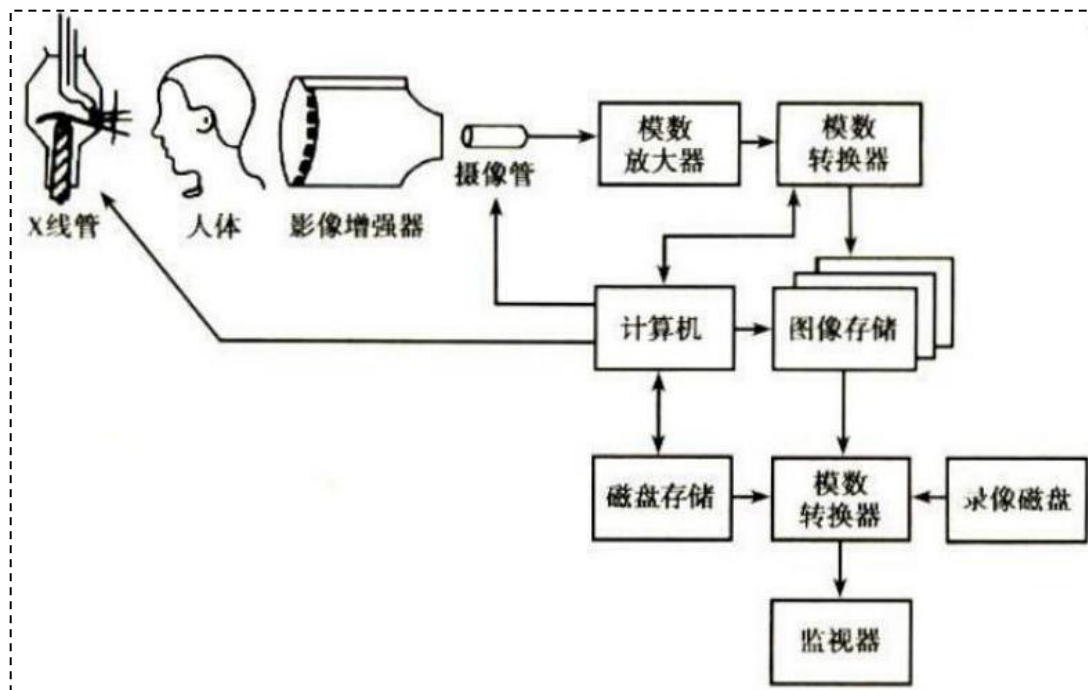


图 2-5 DSA 基本结构

### 2.6.2 工作原理

产生 X 射线的装置主要由 X 射线管和高压电源组成，X 射线管由安装在真空玻璃壳中的阴极和阳极组成，阴极是钨制灯丝，它装在聚焦杯中，当灯丝通电加热时，电子就“蒸发”出来，而聚焦杯使这些电子聚集成束，直接向嵌在金属阳极中的靶体射击。靶体一般采用高原子序数的难熔金属制成。高电压加在 X 射线管的两极之间，使电子在射到靶体之前被加速达到很高的速度，这些高速电子到达靶面为靶所突然阻挡从而产生 X 射线。典型 X 射线管结构详见图 2-6。

DSA 是通过电子计算机进行辅助成像的血管造影方法，它是应用计算机程序进行两次成像完成的。在注入造影剂之前，首先进行第一次成像，并用计算机将图像转换成数字信号储存起来。注入造影剂后，再次成像并转换成数字信号。两次数值相减，消除相同的信号，得到一个只有造影剂的血管图像。这种图像较以往所用的常规脑血管造影所显示的图像更清晰和直观，一些精细的血管结构亦能显示出来，且对比度分辨率高，减去

了血管以外的背景，尤其使与骨骼重叠的血管能清楚显示。由于造影剂用量少，浓度低，损伤小、较安全，节省胶片使造影价格低于常规造影。通过 DSA 处理的图像，使血管的影像更为清晰，在进行介入手术时更为安全。

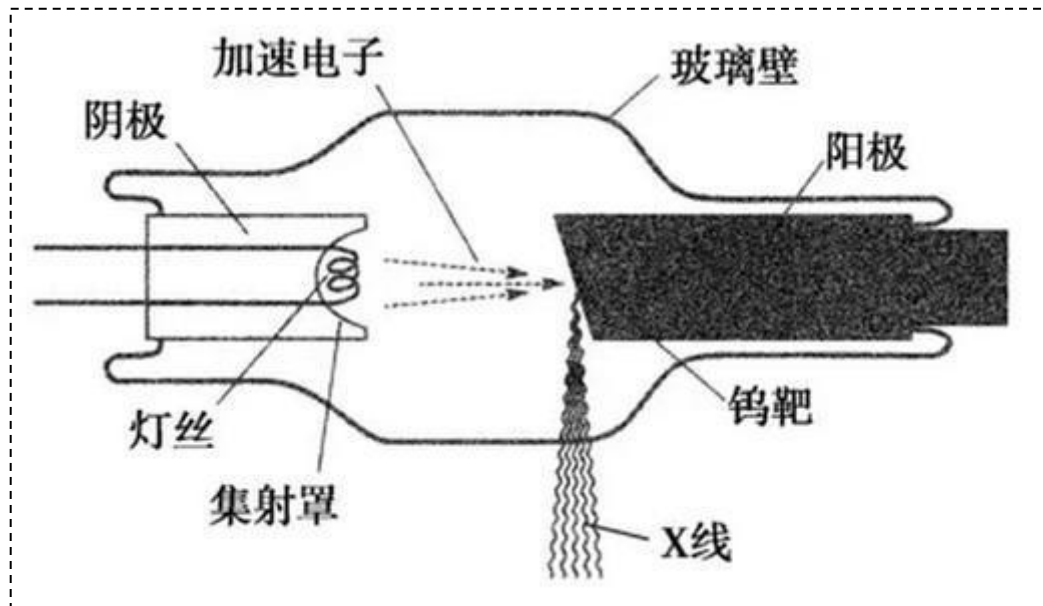


图 2-6 典型 X 射线管结构

### 2.6.2 工艺流程

本项目 DSA 操作流程及产污环节如下所示：

术前准备：医生及患者佩戴相关防护用品。开机，检测相关设备状态，按照病人的个体情况、治疗部位的特性制定检查模式、X 线发生模式、采集频率、采集视野等。

诊疗时，患者仰卧并进行无菌消毒，局部麻醉后，经皮穿刺静脉，送入引导钢丝及扩张管与外鞘，退出钢丝及扩张管将外鞘保留于静脉内，经鞘插入导管，推送导管，在 X 线透视下将导管送达静脉，顺序取血测定静、动脉，并留 X 线片记录，探查结束，撤出导管，穿刺部位止血包扎。

DSA 在进行曝光时分为两种情况：

第一种情况，透视。进行介入手术治疗时，为了更清楚地了解病人情况时会连续曝光，此时操作医生位于铅帘后身着铅服、铅眼镜在机房内对病人进行直接操作透视曝光。护士在机房内协助，技师在控制室内操作设备进行曝光。

第二种情况，摄影。操作人员采取隔室操作的方式，医生、护士和技师均不在机房内，由技师在控制室内操作设备进行曝光。护士在机房外进行手术记录，医生通过铅玻璃观察窗和操作台观察机房内病人情况；根据手术紧急情况要求，医生及护士会在机房



内进行操作。

产污环节分析：DSA 的 X 射线诊断机曝光时，主要污染因子为 X 射线。由于射线能量较低，不必考虑感生放射性问题。注入的造影剂不含放射性，同时射线装置均采用先进的数字成像技术，不会产生废显影液、废定影液和废胶片。X 射线与空气发生作用可能会产生少量臭氧、氮氧化物，但由于本项目使用的 X 射线能量较低，一般保证室内良好通风即可。

本项目 DSA 操作流程及产污环节详见图 2-7。

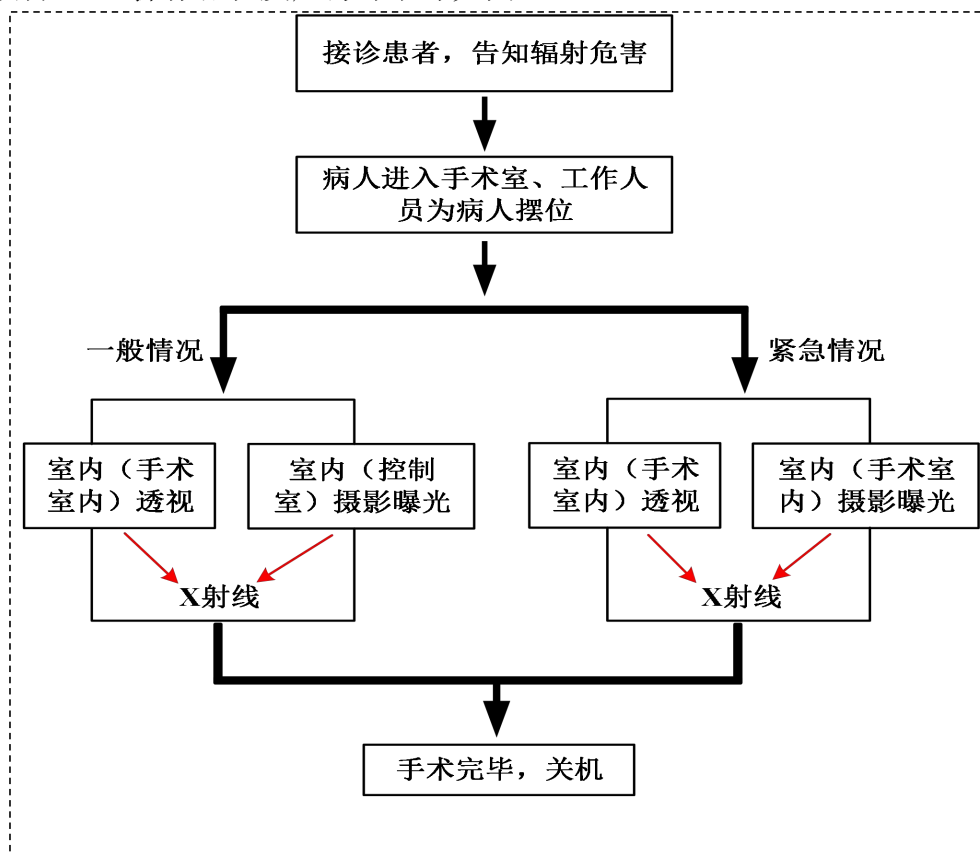


图 2-7 DSA 工作流程及产污环节图

## 2.7 辐射工作人员配置

本项目环评时计划配置 8 名（6 名医生、护士，2 名技师）辐射工作人员，实际配置 12 名辐射工作人员，且均持有核技术利用辐射安全与防护考核合格证（详见附件 4），具体情况见表 2-5。

表 2-5 本项目工作人员岗位设置情况

岗位	人数	工作人员	证书编号
介入室医生	8	刘升科	FS23GX0100361

		郑小冬	FS22GD0102107
		文畅	FS21GX0101710
		阳飞燕	FS23GX0100752
		杨峰	FS23GX0100794
		侯殷杰	FS21GX0100494
		唐小东	FS25GX0100213
		肖宗健	FS24GX0101584
介入室技师	2	蒋远成	FS21GX0100751
		李斌	FS21GX0100763
介入室护士	2	侯灵	FS23GX0100311
		盛利员	FS23GX0100842

表 3 辐射安全与防护设施/措施

### 3.1 项目工作场所布局

本项目建设的 DSA 机房设置在医院中部门诊病房综合楼 12 楼手术室介入治疗室。DSA 机房东南侧为候诊大厅，机房西北侧为悬空，机房西南侧为操作间，东北侧为设备间、缓冲间。机房正下层为病房，上层为设备机房（无法到达）。项目机房相关的平面布置图情况详见图 3-1~图 3-2。

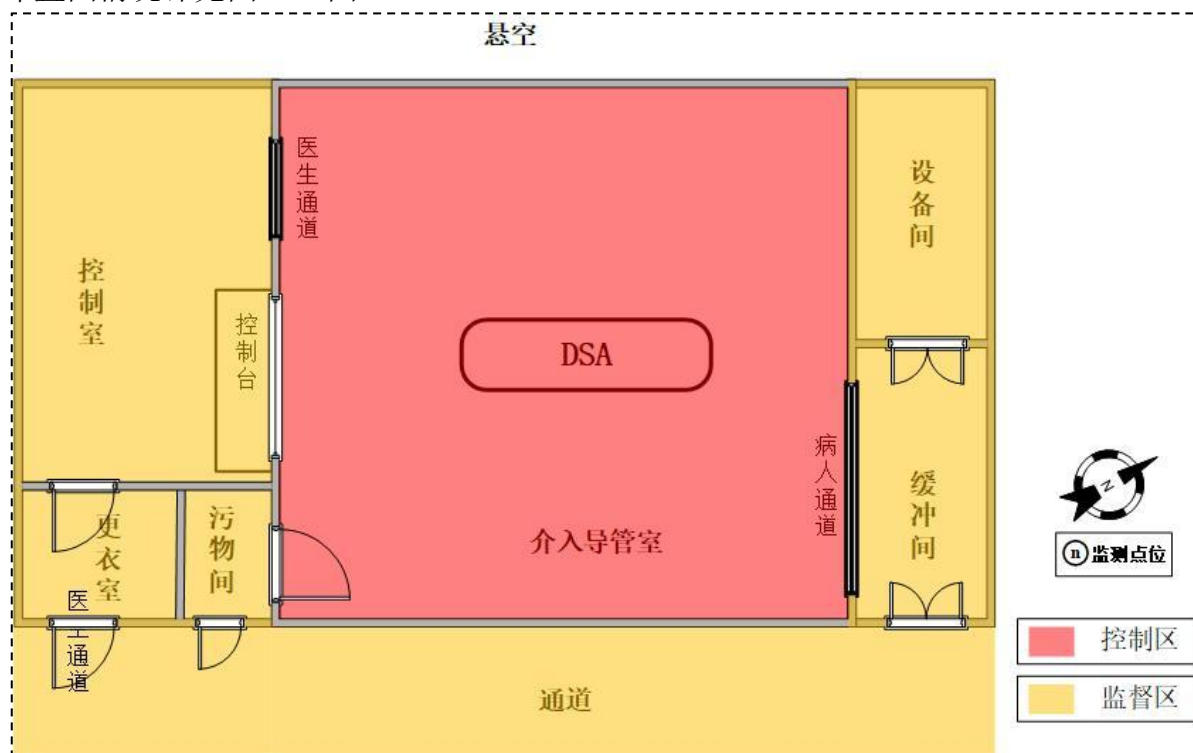


图 3-1 项目机房相关的平面布置图（部分）

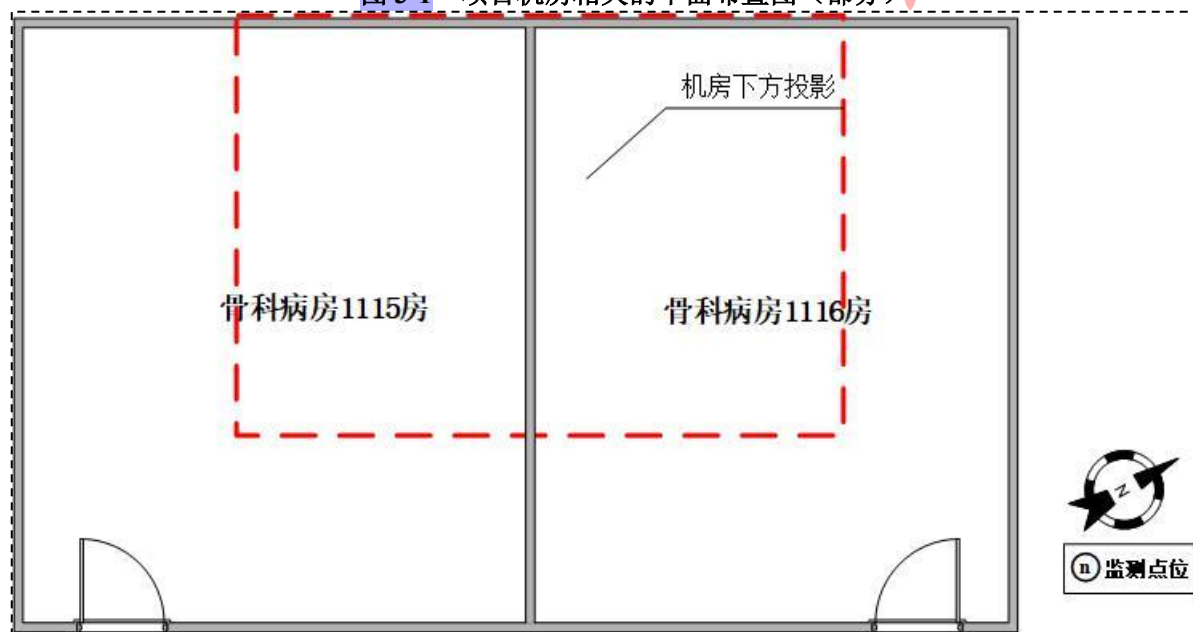


图 3-2 项目机房下方楼层平面布置图

### 3.2 项目工作场所分区管理

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）应把辐射工作场所分为控制区和监督区，以便于辐射防护管理和职业照射控制。按照分区管理的原则，医院本项目划分为控制区和监督区。将 DSA 机房划分为控制区（见图 3-1 红色区域），将与 DSA 机房相邻的东南侧通道、东北侧缓冲区、设备室，西南侧控制室、污物间、更衣室等机房墙外相邻区域分为监督区（见图 3-1 黄色区域）。控制区在射线使用期间禁止无关人员入内，并设置明显的电离辐射标志；监督区不需要专门的防护手段或安全措施，但应定期对环境辐射水平进行监测。项目机房分区管理见图 3-1。

### 3.3 辐射防护措施

现场检查结果表明，医院已按项目环评报告表及批复中所提出的要求建设项目机房辐射防护设施，并采取了有效的安全控制措施，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的相关要求。

本项目机房建设情况见表 3-1；环境影响报告表中要求的辐射防护措施落实情况见表 3-2；环评中未体现，但《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）有要求的项目落实情况见表 3-3；环评批复中所提出的环保措施落实情况见表 3-4；本项目个人防护用品配备情况见表 3-5。机房防护设施实物图见图 3-3~图 3-22，机房辐射防护施工图见图 3-23~图 3-26。

表 3-1 项目机房辐射防护建设情况

机房建设防护设施	环境影响报告表中机房建设要求	机房建设落实情况	检查结果
面积	本 DSA 项目为独立机房，机房使用面积约 34m <sup>2</sup> ，最小单边长度为 5.6m。	机房有效使用面积约 34.0m <sup>2</sup> （内空：长 5.58m、宽 6.1m、高 3.0m）	符合
四周墙体	墙体为厚度 24cm 的实心砖结构，机房内壁采用重晶石防护材料 3cm（至少相当于 4mmPb）。	经核实，四周墙体为 24cm 实心砖+3mmPb 硫酸钡防护涂料（实心砖根据《辐射防护手册 第三分册》中表 3.3 按照常用最大电压 100kV 保守折算总计 5mmPb）	优于“环境影响报告表中机房建设要求”
顶棚	15cm 混凝土+2cm 厚硫酸钡防护涂料。	经核实，机房顶棚为 15cm 混凝土+2cm 厚硫酸钡防护涂料（硫酸钡防护涂料根据《辐射防护手册 第三分册》中表 3.3 按照常用最大电压 100kV 保守折算总计为 4mmPb）。	符合

地面	/	经核实,地面铺设 15cm 混凝土+2cm 厚硫酸钡防护涂料(硫酸钡防护涂料根据《辐射防护手册 第三分册》中表 3.3 按照常用最大电压 100kV 保守折算为 4mmPb)。	验收监测结果表明,屏蔽体防护效果满足辐射防护要求。
防护门	机房建有轨道电动式防护门,防护门内铺 3mm 的铅板,外包不锈钢	经核实,患者通道出入机房防护门和控制室出入机房防护门均为电动推拉防护门;污物通道出入机房防护门为手动平开门。DSA 机房 3 个铅防护门均为内衬 3mmPb 铅板不锈钢防护门。	符合
观察窗	3mmPb	经核实,与环评一致。	符合
设备自带防护用品	床侧防护帘、铅悬挂防护屏均为 0.5mmPb	经核实,与环评一致。	符合

表 3-2 环境影响报告表中要求的辐射安全措施落实情况

环境影响报告表中要求的辐射安全措施	辐射安全措施的落实情况	检查结果
(1) 本 DSA 项目为独立机房,机房使用面积约 34m <sup>2</sup> ,最小单边长度为 5.6m。	机房有效使用面积约 34.0m <sup>2</sup> (内空:长 5.58m、宽 6.1m)。	符合
(2) DSA 机房与控制室之间设置铅玻璃观察窗。	DSA 机房与控制室之间设置铅玻璃观察窗。	符合
(3) 通过设计方案可知,DSA 六面墙体的铅当量不小于 3mmPb,防护门窗铅当量不小于 3mmPb。	经现场监测,项目机房的辐射屏蔽防护效果满足要求,监测结果见附件 3。	符合
(4) 通过类比监测,DSA 在正常使用条件下,机房周边关心点辐射剂量率均与未开机时环境本底水平相当。	经现场监测,机房周边关心点辐射剂量率均与未开机时环境本底水平相当,监测结果见附件 3。	符合
(5) 通过设计方案可知,DSA 有用线束未直接照射门和管线口位置,机房内设置通风装置。	DSA 设备未直接照射防护门床,机房内建设有 1 套排风系统,通风效果良好。	符合
(6) DSA 机房门外预设置电离辐射警告标志和工作指示灯,机房门有闭门装置,且工作状态指示灯和与机房相同的门能有效联动。	该项目防护门外均设置有电离辐射警示标志,病人通道出入机房防护门和控制室出入机房防护门均为电动推拉防护门,设置有自动开闭门装置和防夹装置;病人出入机房防护门外工作状态指示灯与门设置有联动装置,警示非工作人员不得入内;污物通道出入机房防护门为手动平开门,设置有自动闭门装置。	符合
(7) 医院为 DSA 机房配置数量足够的铅衣、铅眼镜、铅围脖等辐射防护用品。	该项目防护用品配备情况见表 3-4。	符合
(8) DSA 设备配备床下铅帘、悬吊铅帘、铅屏风等辅助防护用品与设施。	DSA 设备配备床下铅帘、悬吊铅帘等辅助防护用品与设施。	符合
(9) 对讲装置:机房应安装观察窗,设置对讲系统,便于观察患者和受检者状态。	项目机房建设有及对讲系统,便于与手术室内工作人员或患者沟通。	符合

(10) 紧急制动装置：在介入手术窗体旁、控制室操作台上均设有“紧急制动”按钮	DSA 机床床边、控制室内出入机房防护门旁的墙上、DSA 机房内靠近铅玻璃观察窗的墙上均设置急停按钮。一旦发现异常情况，按任一个紧急制动按钮，均可停止出束。	符合
(11) 各设备控制台上仅有供授权人专用的钥匙，只有经过授权的医务人员才能使用钥匙开关开启控制台。	与环评一致。	符合
(12) 为每名工作人员至少配备 1 枚个人剂量计。机房需配备满足操作设备人员数量的个人剂量报警仪，和环境 X、 $\gamma$ 辐射监测仪。	进入 DSA 机房进行介入手术的医生和护士于铅衣内、外各佩戴一枚个人剂量计，控制室内技师佩戴一枚个人剂量计。医院配备有一台个人剂量报警仪，该仪器有剂量率显示功能，经医院确认使用其进行辐射环境测量	满足医院需求
(13) 机房内需安装火灾自动报警装置，配备灭火器材，火灾报警装置与通风连锁。机房设置必要的应急照明设备和紧急出口标志。	与环评一致。	符合

**表 3-3 《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）额外要求的辐射防护措施**

《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的要求	本项目设置情况	检查结果
机房内不应堆放与该设备诊断工作无关的杂物。	机房内未应堆放与设备诊断工作无关的杂物。	
平开机房门应有自动闭门装置；推拉式机房门应设有曝光时关闭机房门的管理措施；工作状态指示灯能与机房门有效关联。	污物通道出入机房防护门为手动平开门，有自动闭门装置；医院规定需确认防护门关闭后才能曝光；病人出入机房防护门外工作状态指示灯与门有效联动。	符合
电动推拉门宜设置防夹装置。	病人通道出入机房防护门和控制室出入机房防护门均为电动推拉防护门，设置有自动开闭门装置和防夹装置。	符合
受检者不应在机房内候诊；非特殊情况，检查过程中陪检者不应滞留在机房内。	医院规定受检者者不可再机房内候诊，一般情况下陪检者不滞留在机房内。	符合

**表 3-4 环评批复中要求的辐射防护措施检查结果**

环评批复中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	检查结果
(1) 射线装置应用场所，必须实行分区管理，严格按照规定设置放射性警示标志和工作指示灯，张贴有关标识。	该医院按要求对本项目应用场所实行分区管理，严格按照规定设置放射性警示标志和工作指示灯，张贴有关标识。	符合
(2) 严格采取防火、防水、防盗、防丢失、防破坏、防射线泄漏等措施，确保射线装置和辐射环境安全。	医院采取实体墙屏蔽、观察窗、紧急停机按钮等，及防火、防水、防盗、防丢失、防破坏等其他多种措施，确保射线装置和辐射环境安全。	符合
(3) 指定医院辐射安全负责人、配备管理人	医院指定了辐射安全负责人，并配备管	符合

员和必要的监测仪器设备。	理人员，辐射工作人员配备了足够数量的（22 枚）个人剂量计。	
（4）制定完善的射线装置安全保卫制度、操作规程、事故应急预案和环境监测方案等，建立单位射线装置台帐。	医院制定了一系列辐射防护管理制度包括《职业安全保障制度》、《职业安全防护制度》、《放射工作人员职业健康监护管理制度》、《放射防护管理机构》、《放射诊疗质量保证方案》、《放射事故应急处理预案》、《放射诊疗设备性能及工作场所防护效果检测及评价制度》、《放射工作岗位责任制》、《放射工作操作规程》、《受检者放射危害告知与防护制度》、《放射诊疗许可证管理制度》等，并建立了射线装置台账。	符合
（5）严格按照要求开展环境监测、个人剂量监测工作，建立工作人员健康档案。	医院制定有年度监测计划，并委托有资质单位进行核技术应用场所辐射环境监测，委托广西卓润检测技术有限公司进行个人剂量监测工作，医院定期 2 年进行一次辐射工作人员健康体检，并建立工作人员健康档案，体检均为合格。医院按时提交年度评估报告。	符合
（6）按规定做好辐射工作人员的辐射安全与防护培训。	医院已制定并严格执行培训制度，按要求开展辐射工作人员的辐射安全与防护培训工作，12 人均通过核技术利用辐射安全与防护考核。若后期增加辐射工作人员，按要求持证上岗。	符合
（7）按规定程序向我厅申请辐射安全许可。	医院已按要求于 2022 年 6 月 27 日办理辐射安全许可证核发手续，医院最新辐射安全许可证于 2024 年 3 月 22 日申领，（证号：桂环辐证[C7505]，有效期至 2027 年 6 月 26 日，详见附件 2）	符合

表 3-5 本项目环保检测仪器以及个人防护用品配备情况

序号	防护用品名称	数量	使用说明	备注
1	个人剂量计	22	个人累积剂量监测	手术医生及护士铅衣内外各佩戴一枚；技师只佩戴一枚。
2	铅橡胶围裙	7	个人防护	防护能力为 0.5 mmPb。
3	铅橡胶围裙	7	个人防护	防护能力为 0.5 mmPb。
4	铅橡胶帽子	7	个人防护	防护能力为 0.5 mmPb。
5	铅防护眼镜	7	个人防护	防护能力为 0.75 mmPb。
6	铅橡胶颈套	7	个人防护	防护能力为 0.5 mmPb。

7	铅悬挂防护屏（设备自带）	1	个人防护	防护能力为 0.5 mmPb。
8	床侧防护帘（设备自带）	1	个人防护	防护能力为 0.5 mmPb。
9	介入防护手套	7	个人防护	防护能力为 0.5 mmPb。



图 3-3 病人出入机房防护门



图 3-4 病人出入机房防护门红外防夹人装置



图 3-5 病人出入机房防护门脚感应装置



图 3-6 控制室出入机房防护门



图 3-7 控制室出入机房防护门脚感应装置

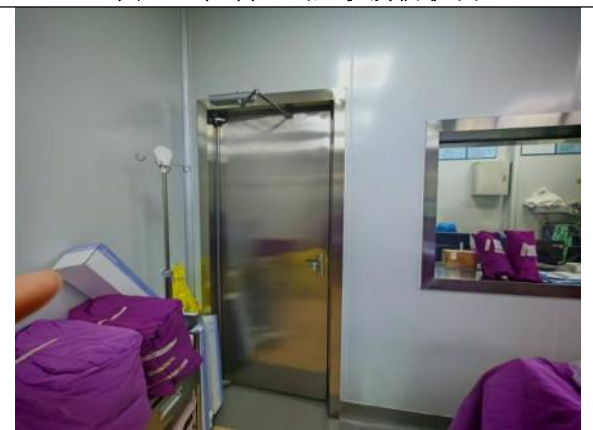


图 3-8 污洗间出入机房防护门（机房内）





图 3-9 污洗间出入机房防护门自动闭门装置



图 3-10 控制室铅玻璃观察窗

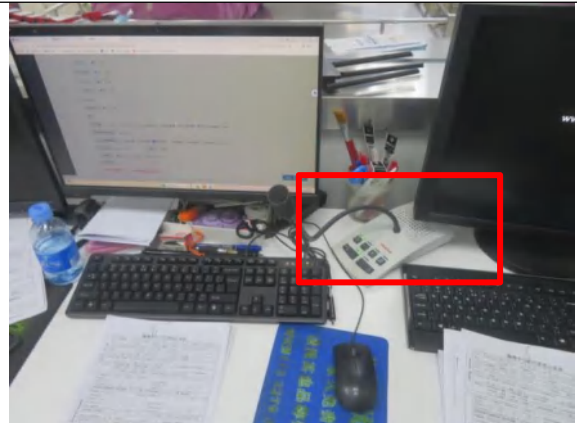


图 3-11 控制室对讲设备

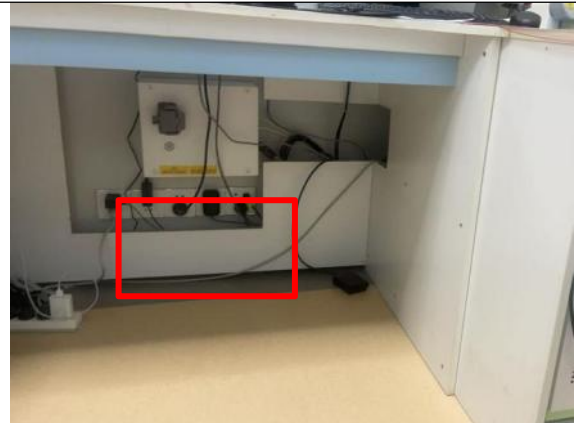


图 3-12 控制室线孔（插座下方）



图 3-13 DSA 悬吊铅屏风



图 3-14 DSA 侧铅帘

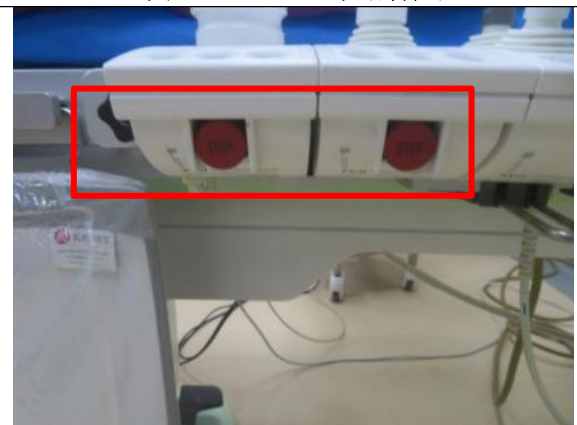


图 3-15 介入手术床边急停按钮



图 3-16 机房内地面线缆



图 3-17 机房内排风扇及立式空调



图 3-18 个人防护用品



图 3-19 个人剂量报警仪



图 3-20 个人剂量计



图 3-21 规章制度上墙（一）



图 3-22 规章制度上墙（二）

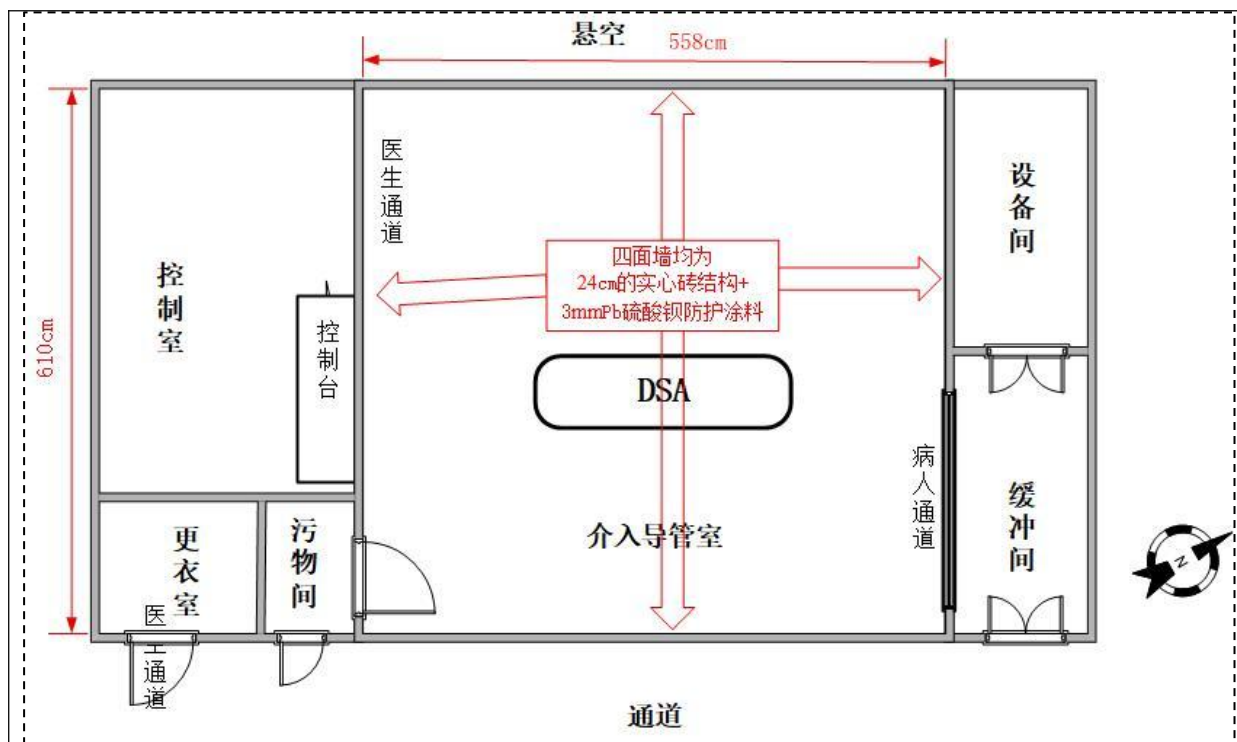


图 3-23 机房辐射屏蔽平面图

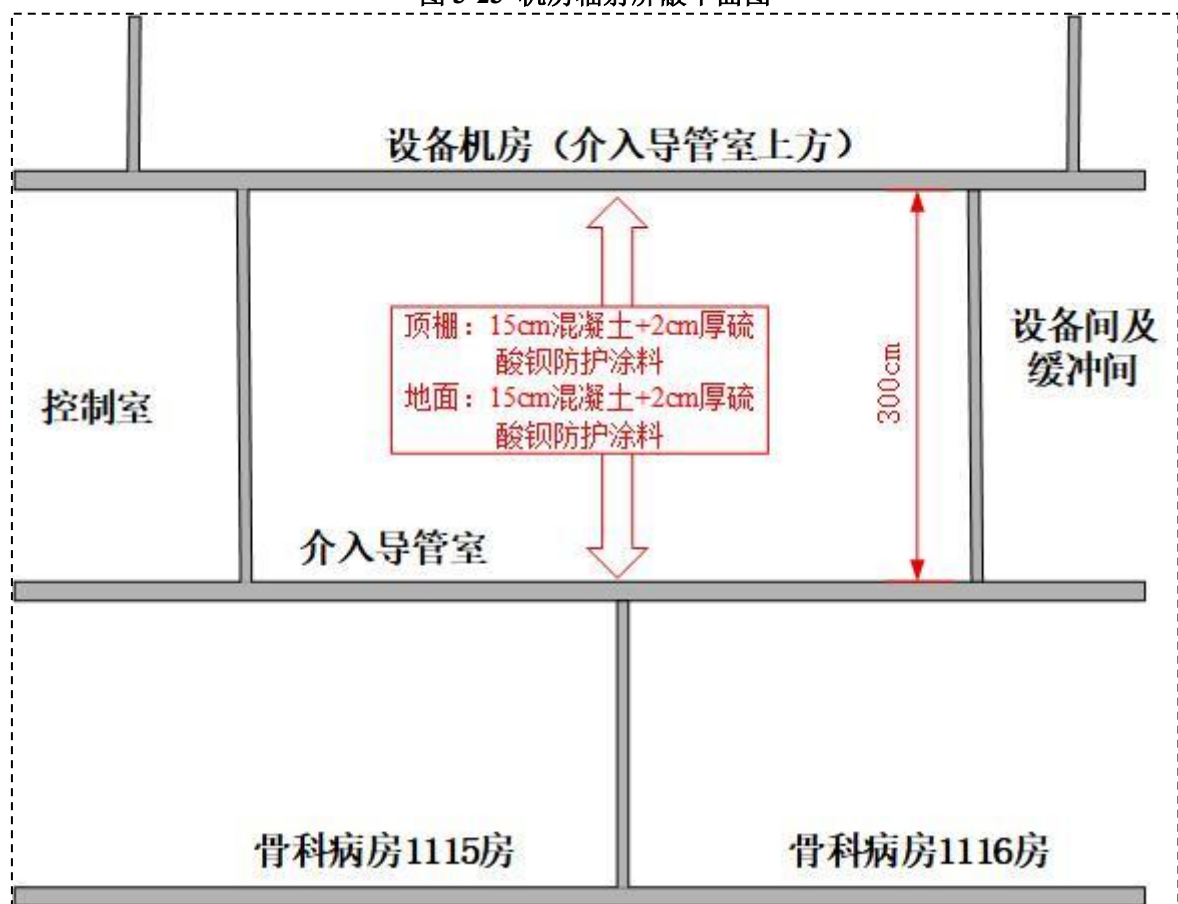


图 3-24 机房辐射屏蔽剖面图

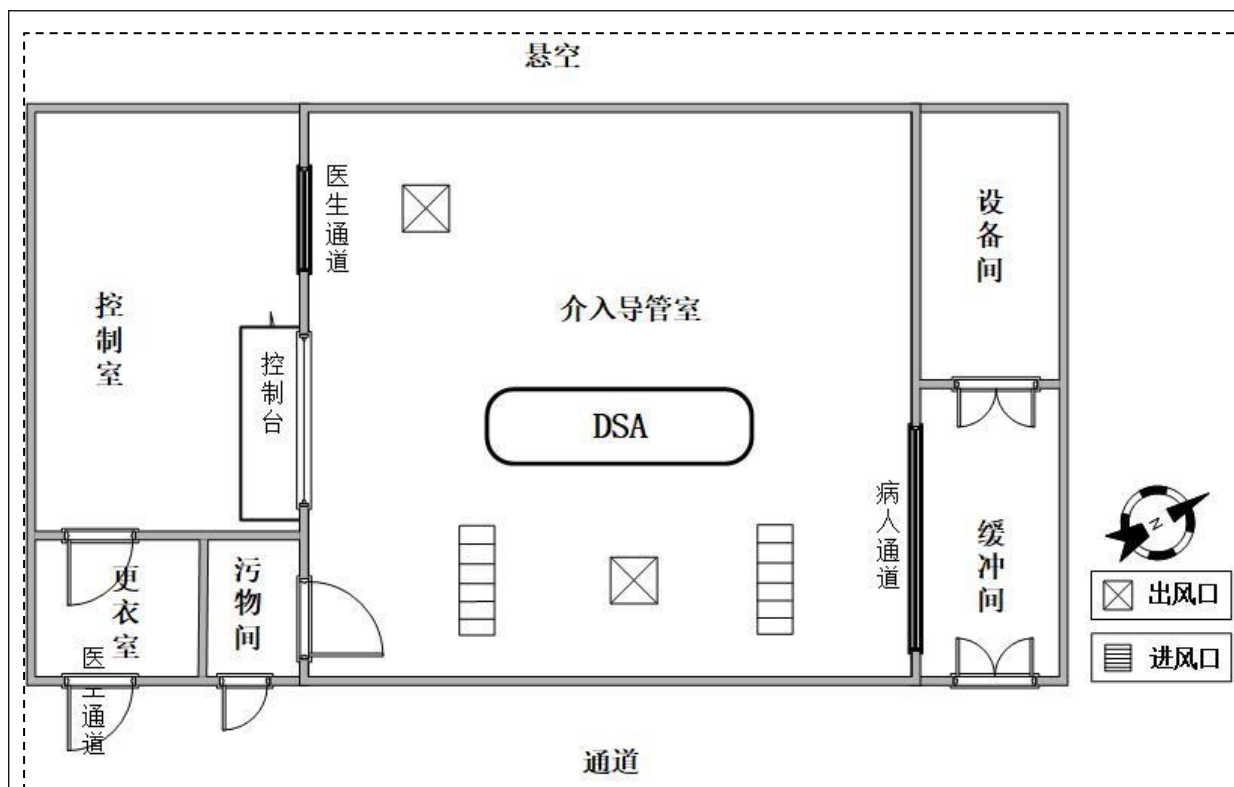


图 3-25 机房排风口示意图

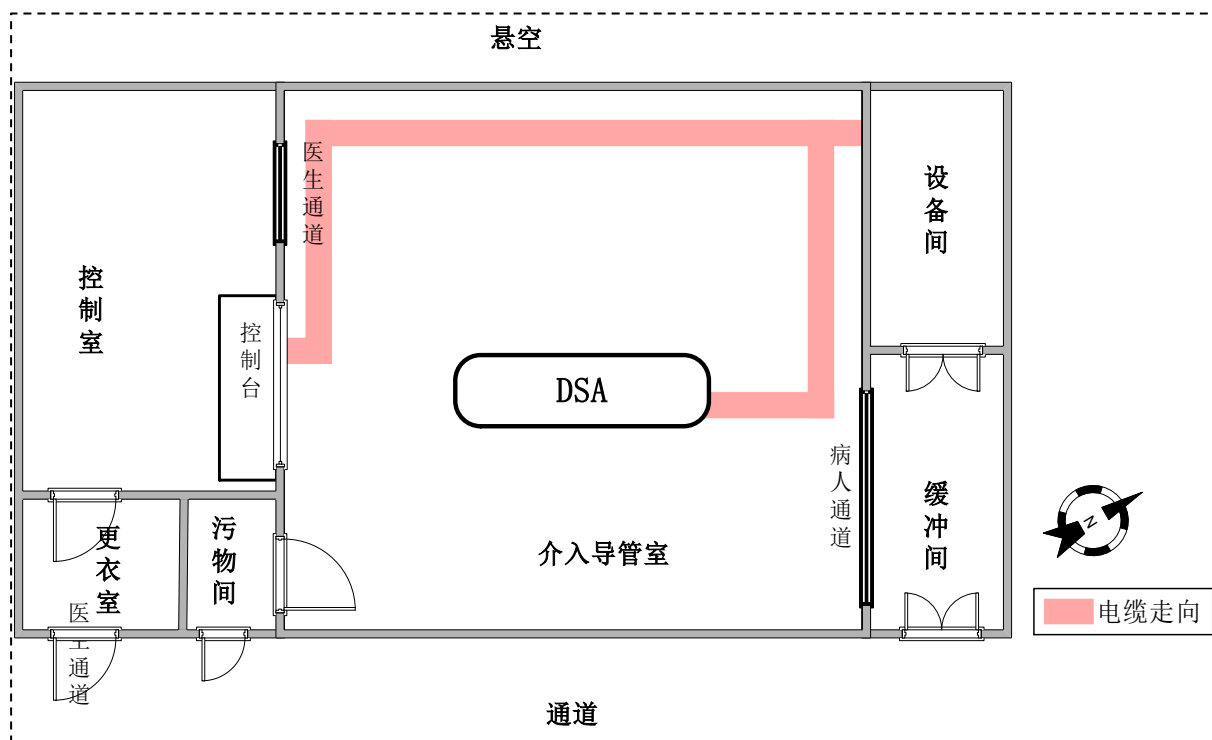


图 3-26 机房电缆走线示意图

### 3.4 放射性三废处理设施和处理能力

本项目数字减影血管造影 X 射线机无放射性废水、废气、固体废弃物产生，与环评一致。



### 3.5 辐射安全管理情况

医院已按环境影响报告表的要求制定了相关辐射安全管理措施，并能有效执行，符合环境影响报告表中“辐射安全管理”的要求。辐射安全管理措施检查结果见表 3-6。

表 3-6 环境影响报告表中要求的辐射安全管理措施检查结果

环境影响报告表中要求的辐射安全管理措施	辐射安全管理措施的落实情况	检查结果
(1) 医院已成立了辐射防护与环境保护领导小组，小组全面负责辐射工作的管理和领导工作，统一领导、统一指挥，并明确辐射防护小组的主要职责。	医院成立了辐射防护管理机构，并明确了相关成员名单及职责。	符合
(2) 本项目辐射工作人员应参加辐射安全防培训并取得相应证书	本项目相关的 12 名辐射作人员均通过辐射工作人员参加培训考核（医用 X 射线诊断与介入放射学），并取得相应证书。	符合
(3) 医院建立了相应的管理制度（包括操作规程、岗位职责、人员培训、监测方案等）和辐射事故应急预案	医院制定了一系列辐射防护管理制度包括《职业安全保障制度》、《职业安全防护制度》、《放射工作人员职业健康监护管理制度》、《放射防护管理机构》、《放射诊疗质量保证方案》、《放射事故应急处理预案》、《放射诊疗设备性能及工作场所防护效果检测及评价制度》、《放射工作岗位责任制》、《放射工作操作规程》、《受检者放射危害告知与防护制度》、《放射诊疗许可证管理制度》等，并建立了射线装置台账。	符合
(4) 建设单位应定期委托有资质的单位定期对辐射工作人员个人剂量计进行监测（监测周期一般为 30 天，最长不应超过 90 天），并按照《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》和《职业性外照射个人监测规范》的要求建立个人剂量记录及监测档案管理制度，并对职业照射个人监测档案终生保存。	经核实，医院委托广西卓润检测技术有限公司定期对工作人员个人剂量进行监测，建立了个人剂量记录及监测档案管理制度。	符合
(5) 建设单位应委托有资质的单位定期（每年常规监测一次）对设备周围环境进行辐射环境监测，并建立监测技术档案。	医院委托广西卓润检测技术有限公司定期（每年常规监测一次）对项目工作场所及周围环境进行辐射监测，并建立监测技术档案。	符合
(6) 每年 1 月 31 日之前，核技术应用单位应向辐射安全许可证发证机关及当地生态环境部门提交上一年度的本单位辐射安全和防护状况年度评估报告。	每年 1 月 31 日之前，医院向辐射安全许可证发证机关及当地生态环境部门提交上一年度的本单位辐射安全和防护状况年度评估报告。	符合
(7) 医院已制定了《兴安县人民医院辐射事故应急预案》，该预案包括了适用范围、组织机构、应急处置流程等内容。建议定期进行辐射事故应急演练，对演练效果进行评估，提交演练报告，重点说明演练过程中发现的问题，列出不符合项，及时整改。	医院制定了《兴安县人民医院放射事故应急处理预案》，成立了突发性辐射安全应急领导小组。	符合

表 4 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

#### 4.1 环境影响评价结论

##### 4.1.1 项目概况

本期项目建设内容为：在门诊病房综合楼 12 楼手术室介入治疗室建设 1 套数字减影血管造影 X 射线机以及配套的辐射防护设施，属于使用Ⅱ类射线装置项目

##### 4.1.2 实践的正当性分析

医院新建数字减影血管造影 X 射线机应用具有以下优点：①先进性。数字减影血管造影技术是一种新的 X 线成像系统，是常规血管造影术和电子计算机图像处理技术相结合的产物，通过 DSA 处理的图像，使血管的影像更为清晰，在进行介入手术时更为安全；②不可取代性。由于 DSA 手段在医疗诊断方面有其他技术无法替代的特点，使医院对疾病的诊断迈上了一个新台阶。对保障健康、拯救生命起了十分重要的作用。医院为病人提供一个更加优越的诊疗环境，具有明显的社会效益，同时 DSA 等项目的实施提高了医院档次及服务水平，吸引更多的就诊人员，因而，医院在保障病人健康的同时也创造了更大的经济效益。因此，医院新建数字减影血管造影 X 射线机应用项目符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中辐射防护“实践正当性”的要求。

##### 4.1.3 产业政策符合性

DSA 项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年修订，国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号令）中第十三项“医药”中第 5 款“新型医用诊断设备和试剂、数字化医学影像设备，人工智能辅助医疗设备，高端放射治疗设备，电子内窥镜、手术机器人等高端外科设备，新型支架、假体等高端植入介入设备与材料及增材制造技术开发与应用，危重病用生命支持设备，移动与远程诊疗设备，新型基因、蛋白和细胞诊断设备”，属于国家鼓励类产业，符合国家产业政策。

##### 4.1.4 选址合理性分析

本项目建设的 DSA 机房设于门诊病房综合楼 12 楼南部介入治疗室，以 DSA 机房边界为起点 50m 半径范围内均为医院内部区域，无学校、居民房等环境敏感目标。DSA 机房东侧为候诊大厅，机房西侧为室外无相邻建筑，机房南侧为操作间，北侧为手术室。操作间与机房为隔室操作，操作间设在机房的南侧。机房正上层为设备机房，下层为病

房。操作间与机房为隔室操作，操作间设在机房的南侧。

DSA 机房设置防护铅门及防护墙体，在门口设置电离辐射警告标志，将机房划分为控制区，无关人员不得进入。DSA 开机运行过程中产生的电离辐射，经过屏蔽防护和距离衰减后，对周围工作人员和公众所致的辐射剂量符合剂量约束限值的要求。通过以上场所独立、划分区域等措施，本项目不会产生交叉污染。因此，本项目选址是合理可行的。

#### **4.1.5 辐射环境影响现状评价**

医院新建数字减影血管造影 X 射线机应用场址周围环境的辐射水平未见异常。

#### **4.1.6 项目机房辐射屏蔽能力评价**

医院严格按设计要求建造 DSA 项目用房及防护门，DSA 机房的墙体、铅玻璃观察窗以及防护门的防护措施均满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ 130-2013）的机房防护要求。

#### **4.1.7 职业人员及公众成员年有效剂量评价**

从偏保守角度考虑，预计采取辐射防护措施后，工作人员受照的年有效剂量符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于剂量限制的要求，同时符合职业人员年剂量管理约束值（5mSv）的要求。

预计公众成员不会因为该 DSA 项目的运行而受到额外的附加照射剂量，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求，同时符合公众成员年剂量管理约束值的要求。

#### **4.1.8 辐射环境管理制度**

（1）医院为了加强医院环境保护工作领导，规范医院射线装置辐射安全及管理，成立了辐射安全与环境保护管理领导小组。

（2）医院为了加强以射线装置安全和防护的管理，促进射线装置的安全应用，保证医疗质量和医疗安全，保障放射诊疗工作人员、患者和公众的人体健康，医院建立了相应的管理制度（包括操作规程、岗位职责、人员培训、监测方案等）和辐射事故应急预案。

（3）为应对医院出现的辐射突发事件，医院成立了辐射安全事件应急处理领导小组。

#### 4.1.9 安全培训及健康管理

(1) 对所有从事辐射工作的人员进行辐射安全与防护知识教育培训，培训考核合格方能上岗，使工作人员熟练掌握操作技能，减少操作时间，从而达到减少受照剂量。

(2) 所有辐射工作人员均应进行个人累积剂量的监测并建立个人档案，每两年进行一次健康体检。

综上所述，兴安县人民医院新建数字减影血管造影 X 射线机应用项目，符合产业政策要求，在落实项目实施方案和本报告中提出的污染防治措施和辐射环境管理完善建议的前提下，项目正常运行对周围环境产生的辐射影响，在国家允许的标准范围内，符合环境保护的要求。因此，从辐射环境保护的角度分析认为本项目建设可行。

#### 4.2 环评审批意见部分条款

广西壮族自治区生态环境厅于 2020 年 7 月 22 日以来环审〔2020〕246 号对本项目进行了批复，批复部分内容如下：

二、《报告表》确定的辐射工作人员和公众因项目运行所致年剂量管理约束值分别为 5 毫希伏和 0.25 毫希伏。通过现场监测、类比监测和模式估算，辐射工作人员和公众因项目运行所致年有效剂量均不会超过《报告表》确定的剂量管理约束值，同时符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 关于“剂量限值”的要求。

项目在落实《报告表》提出的各项环境保护措施和下列重点工作后，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。因此，我厅同意你单位按《报告表》所列的项目使用地点、技术参数、数量以及辐射安全管理措施进行项目建设。

三、项目重点做好以下环境保护工作：

(一) 射线装置应用场所，必须实行分区管理，严格按照规定设置放射性警示标志和工作指示灯，张贴有关标识；

(二) 严格采取防火、防水、防盗、防丢失、防破坏、防射线泄漏等措施，确保射线装置和辐射环境安全；

(三) 指定医院辐射安全负责人、配备管理人员和必要的监测仪器设备；

(四) 制定完善的射线装置安全保卫制度、操作规程、事故应急预案和环境监测方案等，建立单位射线装置台帐；



（五）严格按照要求开展环境监测、个人剂量监测工作，建立工作人员健康档案；

（六）按规定做好辐射工作人员的辐射安全与防护培训。

四、按规定程序向我厅申请辐射安全许可。

表 5 验收监测质量保证及质量控制

**验收监测质量保证及质量控制：**

- 1、监测前，根据目前国家和行业有关规范和标准制定监测方案，合理布设监测点位，选择监测点位时充分考虑使监测结果具有代表性，以保证监测结果的科学性和可比性；
- 2、监测所用仪器经国家法定计量检定部门检定合格，每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常；
- 3、经常参加上级技术部门及兄弟单位组织的仪器比对，并比对结果良好，满足仪器使用正常使用；通过仪器的期间核查或绘制质量控制图等质控手段保证仪器设备的正常运行；
- 4、监测实行全过程的质量控制，严格按照广西壮族自治区辐射环境监督管理站《质量手册》和《程序文件》及仪器作业指导书的有关规定实行，监测人员经考核合格并持有合格证书上岗；
- 5、监测报告严格按相关技术规范编制，由业务科室或项目负责人编制；监测报告审核人或授权签字人负责监测报告的审核；授权签字人负责监测报告的签发。报告的核审与签发不能同一人。
- 6、验收监测单位已通过国家级检验检测机构资质认定，并在有效期内。

表 6 验收监测内容

为掌握医院该项目运行后周围的辐射环境状况，验收监测单位于 2025 年 1 月 8 日对医院验收项目使用场所及周围环境进行辐射环境监测（监测报告见附件 3）。

6.1 监测因子及频次

监测因子：X-γ辐射剂量率。

监测频次：1 次。

6.2 监测布点原则

据监测技术规范，在设备摄影状态和透视状态两种状态正常运行的工况下，分别在 DSA 机房内手术医生操作位、控制室操作位、机房铅玻璃观察窗外、各防护门外、各侧墙体外、线缆口以及机房下方等处合理布点，机房上方一般情况人员不可至，故不布设点位。DSA 运行时，对屏蔽体外 30cm 处的 X-γ辐射剂量率进行巡测，并选择巡测结果较高位置为关注点进行定点监测，结果取最大值。监测点位布置图见图 6-1、图 6-2。

6.3 监测仪器与依据

验收监测参照《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）的相关要求，使用仪器参数见表 6-1。

表 6-1 监测仪器参数与监测依据

监测项目	X-γ辐射剂量率
仪器名称	X-γ辐射剂量率仪
仪器型号	AT1123
出厂编号	57512
生产厂家	ATOMTEX 公司
能量响应	15keV~10MeV
量 程	50nSv/h~10Sv/h
检定证书及有效期	检定证书编号：2024H21-20-5513794009（检定单位：上海市计量测试技术研究院/华东国家计量测试中心），有效期：2024 年 9 月 29 日~2025 年 9 月 28 日。
监测依据	《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）

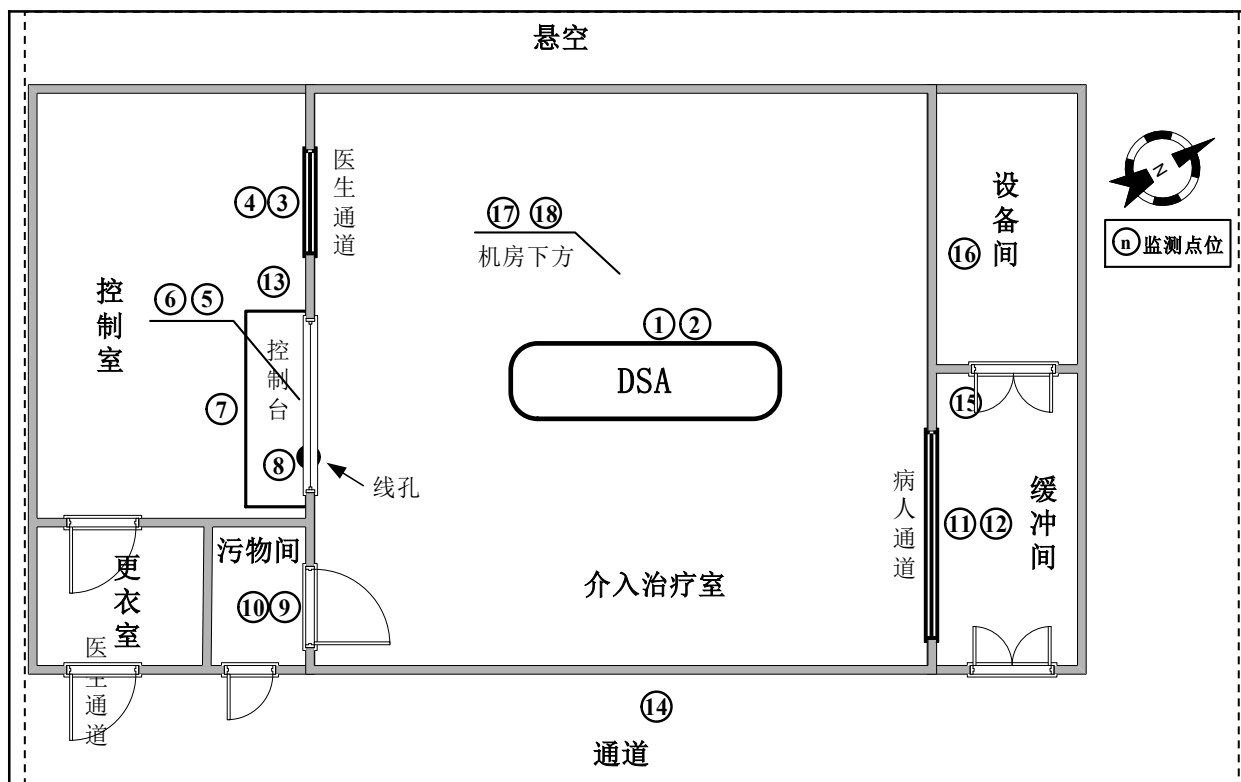


图 6-1 DSA 应用场所辐射剂量率监测点位布置图（摄影模式）

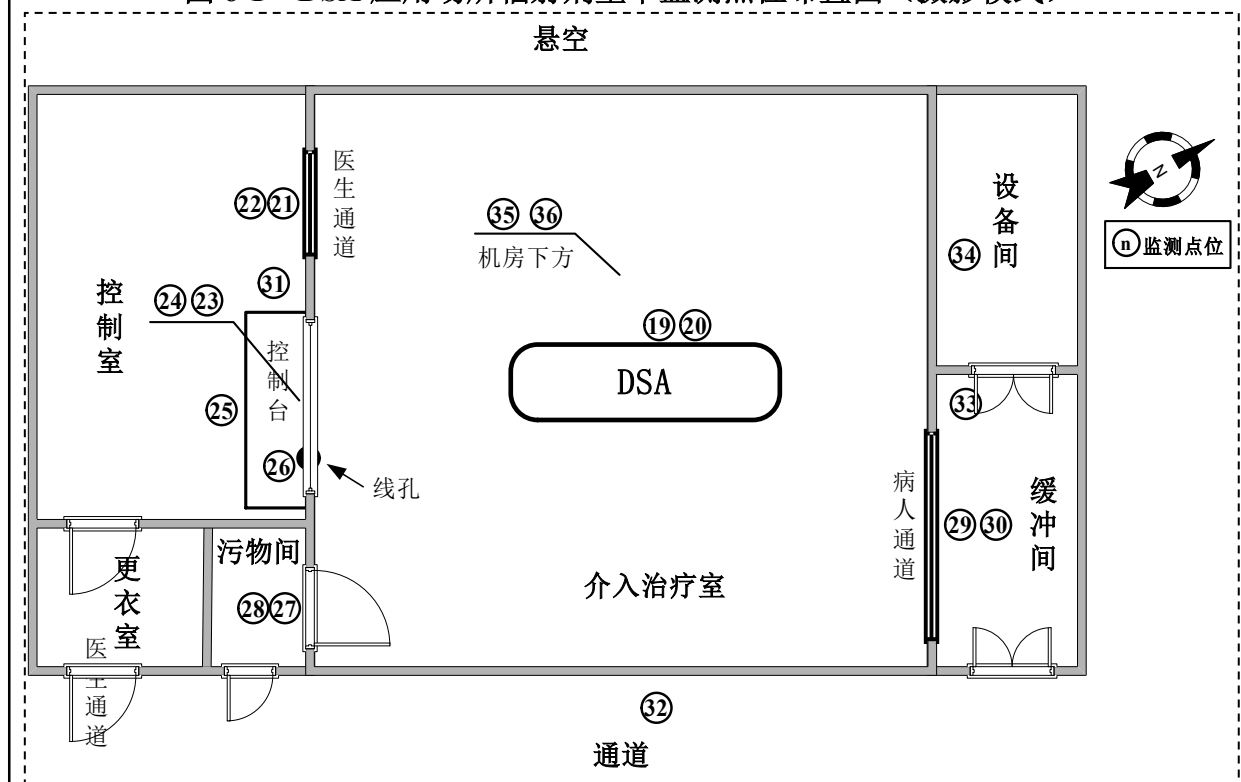


图 6-2 DSA 应用场所辐射剂量率监测点位布置图（透视模式）

表 7 验收监测

7.1 验收监测期间运行工况记录

验收监测时，DSA 设备采取自动曝光方式，主射线朝上，工作电压、电流根据被检测人或物的不同自动识别调节，散射模体为标准水模和 1.5mm 铜板，监测工况符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）中附录 B.1 检测条件要求。验收监测工况符合性见表 7-1。

DSA 设备曝光时，在手术医生操作位设置铅悬挂防护屏（0.5mmPb）、床侧防护帘（0.5mmPb），手术医生穿戴铅服（0.5mmPb）、铅帽（0.5mmPb）等个人防护用品。

表 7-1 验收监测工况符合性

工作状态	参数指标	验收监测	符合性分析
DSA 摄影状态	工作电压	87.2kV	DSA 监测条件满足标准要求，同时根据医院工作人员反馈，此次验收监测工况为医院正常工况使用条件，因此监测工况满足要求。
	工作电流	799.8mA	
DSA 透视状态	工作电压	90kV	
	工作电流	249.5mA	



图 7-1 验收现场情况

## 7.2 验收监测结果

医院新建数字减影血管造影 X 射线机应用项目场所周围环境 X-γ辐射剂量率监测数据见表 7-2。

表 7-2 DSA 正常运行时介入手术室周围环境 X-γ辐射剂量率监测结果

点 位	工作 状态	点 位 描 述	X-γ辐射剂量 率（单位： nSv/h）	备注
①	摄影 状态	手术医生操作位（有铅挡板、铅帘，无铅衣）	$3.03 \times 10^5$	正常运行 （87.2kV， 799.8mA）
②		手术医生操作位（有铅挡板、铅帘，有铅衣）	$9.38 \times 10^3$	
③		控制室出入机房防护门外 30cm	129	
④		控制室出入机房防护门门缝	131	
⑤		控制室铅玻璃观察窗外 30cm	132	
⑥		控制室铅玻璃观察窗窗缝	133	
⑦		控制室操作位	130	
⑧		控制室操线孔	132	
⑨		污物间出入机房防护门外 30cm	131	
⑩		污物间出入机房防护门门缝	132	
⑪		病人出入机房防护门外 30cm	131	
⑫		病人出入机房防护门门缝	130	
⑬		机房墙外 30cm(控制室)	130	
⑭		机房墙外 30cm(通道)	132	
⑮		机房墙外 30cm(缓冲间)	131	
⑯		机房墙外 30cm(设备间)	132	
⑰		机房下方（骨科病房 1115 室）	133	
⑱		机房下方（骨科病房 1116 室）	131	
⑲	透视 状态	手术医生操作位（有铅挡板、铅帘，无铅衣）	$6.48 \times 10^4$	正常运行 （90kV， 249.5mA）
⑳		手术医生操作位（有铅挡板、铅帘，有铅衣）	966	
㉑		控制室出入机房防护门外 30cm	130	
㉒		控制室出入机房防护门门缝	132	
㉓		控制室铅玻璃观察窗外 30cm	131	
㉔		控制室铅玻璃观察窗窗缝	132	
㉕		控制室操作位	132	
㉖		控制室操线孔	132	
㉗		污物间出入机房防护门外 30cm	130	

⑳	污物间出入机房防护门门缝	131	
㉑	病人出入机房防护门外 30cm	132	
㉒	病人出入机房防护门门缝	132	
㉓	机房墙外 30cm(控制室)	133	
㉔	机房墙外 30cm(通道)	131	
㉕	机房墙外 30cm(缓冲间)	129	
㉖	机房墙外 30cm(设备间)	131	
㉗	机房下方（骨科病房 1115 室）	132	
㉘	机房下方（骨科病房 1116 室）	133	
区域环境本底		129	关机状态

注：1.监测结果未扣除仪器对宇宙射线的响应值；  
2.楼下监测点位距地板 170cm；  
3.监测点位为巡测后测值较高位置的关注点；  
4.表中手术医生操作位为第一术者腹部位置。

由验收监测结果可知，DSA处于摄影状态和透视状态时，机房外关注点处（距墙体、门、窗表面30cm，机房下方地面距楼下地面170cm）测值与环境本底水平相当。DSA机房周围X-γ辐射剂量率监测结果满足验收执行标准中剂量率参考控制水平“①设备在透视状态下检测时，机房外30cm处的周围剂量当量率应不大于2.5μSv/h；②设备在摄影状态下检测时，机房外30cm处的周围剂量当量率应不大于25μSv/h。”的要求。

### 7.3 职业人员及公众成员受照情况分析（环境保护目标影响分析）

#### 7.3.1 职业人员受照情况分析

医院委托广西卓润检测技术有限公司对医院辐射工作人员进行个人剂量监测，本项目自 2022 年 7 月开始运行，已运行满一年。医院提供了该项目运行后 2024 年第一季度~2024 年第四季度的职业人员个人剂量监测报告（详见附件 5），结果如表 7-3。

表 7-3 该项目职业人员个人剂量监测结果

姓名	2024 年 第一季度 (mSv)	2024 年 第二季度 (mSv)	2024 年 第三季度 (mSv)	2024 年 第四季度 (mSv)	总计 (mSv)
刘升科	0.09	0.15	0.12	0.12	0.48
郑小冬	0.08	0.09	0.11	0.06	0.34
文畅	0.14	0.14	<MDL	0.11	0.42

阳飞燕	0.13	0.16	0.08	0.09	0.46
杨峰	0.12	0.16	0.06	0.06	0.40
侯殷杰	0.14	0.22	0.09	<MDL	0.48
唐小东	0.12	0.20	0.11	0.07	0.50
肖宗健	0.08	0.10	0.13	0.08	0.39
蒋远成	0.07	0.16	0.25	<MDL	0.51
李斌	0.06	0.14	0.20	<MDL	0.43
侯灵	0.16	0.16	0.07	0.07	0.46
盛利员	0.11	0.20	0.07	0.06	0.44

注 1：测量系统最低探测限 MDL 为 0.06mSv, 根据标准《GBZ 128-2019 职业性外照射个人监测规范》当工作人员的外照射个人监测结果小于 MDL 值时，报告中的监测结果表述为<MDL; 为便于职业照射统计，在相应的剂量档案中记录为 MDL 值的一半。

由表 7-3 监测可知，本项目运行导致所有工作人员所受的年有效剂量符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于职业人员年有效剂量 20mSv 的限值要求，同时低于职业人员年剂量管理约束值（5mSv）要求。

### 7.3.2 公众成员受照情况分析

由监测结果可知，DSA 正常运行时，公众成员可达到的机房外 30cm 测点处的辐射剂量率测值均为区域环境本底水平，因此可以认为到达项目机房周围的公众人员及评价范围（50m）内的其他公众成员不会因为本建设项目运行受到额外的辐射照射，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求。



表 8 验收监测结论

### 验收监测结论

(1) 该医院按要求建设并运行兴安县人民医院新建数字减影血管造影 X 射线机应用项目的辐射防护设施、辐射防护能力满足环评报告表及批复的要求，同时满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的要求。

(2) 根据验收监测结果可知，医院新建数字减影血管造影 X 射线机应用项目场所周围辐射剂量率测值满足验收执行标准中剂量限值要求。

(3) 根据验收监测结果可知，负责该项目辐射工作人员受到的年有效剂量低于本次验收工作人员年有效剂量管理约束值（5mSv）的要求，同时也满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求。

(4) 根据验收监测结果及分析可知，公众成员因为本项目的正常运行而受到的附加辐射照射低于公众成员年剂量管理约束值（0.25mSv），同时符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求。

综上所述，兴安县人民医院新建数字减影血管造影 X 射线机应用项目符合国家项目竣工环境保护验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

# 广西壮族自治区生态环境厅文件

桂环审〔2020〕246号

## 广西壮族自治区生态环境厅 关于兴安县人民医院新建数字减影血管造影 X射线机应用项目环境影响报告表的批复

兴安县人民医院：

《兴安县人民医院新建数字减影血管造影X射线机应用项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）[项目代码：2020-450325-84-03-031640]及其报批申请等有关材料收悉。经研究，批复如下：

一、兴安县人民医院（以下简称医院）位于桂林市兴安县兴安镇康宁街78号。医院拟在门诊病房综合楼12楼手术室介入治疗室建设1套数字减影血管造影X射线机及配套的辐射防护设施。该

— 1 —

设备规划最大管电压为125千伏，规划最大管电流为1000毫安，属II类射线装置。项目对环境的影响主要是使用射线装置时产生的电离辐射。

该项目属新建项目，总投资1025万元，其中环保投资30万元，占总投资的3%。

二、《报告表》确定的辐射工作人员和公众因项目运行所致年剂量管理约束值分别为5毫希伏和0.25毫希伏。通过现场监测、类比监测和模式估算，辐射工作人员和公众因项目运行所致年有效剂量均不会超过《报告表》确定的剂量管理约束值，同时符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）关于“剂量限值”的要求。

项目在落实《报告表》提出的各项环境保护措施和下列重点工作后，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。因此，我厅同意你单位按《报告表》所列的项目使用地点、技术参数、数量以及辐射安全管理措施进行项目建设。

三、项目重点做好以下环境保护工作：

（一）射线装置应用场所，必须实行分区管理，严格按照规定设置放射性警示标志和工作指示灯，张贴有关标识；

（二）严格采取防火、防水、防盗、防丢失、防破坏、防射线泄漏等措施，确保射线装置和辐射环境安全；

（三）指定医院辐射安全负责人、配备管理人员和必要的监测仪器设备；

(四) 制定完善的射线装置安全保卫制度、操作规程、事故应急预案和环境监测方案等，建立单位射线装置台帐；

(五) 严格按照要求开展环境监测、个人剂量监测工作，建立工作人员健康档案；

(六) 按规定做好辐射工作人员的辐射安全与防护培训。

四、按规定程序向我厅申请辐射安全许可。

五、本批复文件自批准之日起满 5 年，项目方开工建设的，其环境影响评价文件应当报我厅重新审核。项目使用地点、技术参数、数量及辐射安全管理措施发生重大变动，超出本次环境影响评价范围时，须重新报批项目的环境影响评价文件。

六、项目竣工后，你院需按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求，组织开展项目竣工环境保护验收。

七、医院在接到本批复 20 日内，将批准后的《报告表》送达桂林市生态环境局。

八、医院须接受各级生态环境主管部门依法进行的辐射安全监督检查。

九、请桂林市生态环境局做好该项目辐射安全的日常监督检查工作。

广西壮族自治区生态环境厅  
2020 年 7 月 22 日

(此件公开发布)



---

抄送：桂林市生态环境局，江西省核工业地质局测试研究中心。

---

广西壮族自治区生态环境厅办公室

2020 年 7 月 23 日印发

---



	
<h1>辐射安全许可证</h1>	
<p>根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定，经审查准予在许可种类和范围内从事活动。</p>	
<p>单位名称：兴安县人民医院</p>	
<p>统一社会信用代码：124503254991681194</p>	
<p>地址：广西壮族自治区桂林市兴安县兴安镇康宁街78号</p>	
<p>法定代表人：陆增学</p>	
<p>证书编号：桂环辐证[C7505]</p>	
<p>种类和范围：使用 II 类、III 类射线装置（具体范围详见副本）。</p>	
<p>有效期至：2027年06月26日</p>	
	<p>发证机关：广西壮族自治区生态环境厅</p> <p>(公章)</p> <p>发证日期：2024年03月22日</p>
<p>中华人民共和国生态环境部监制</p>	



# 辐射安全许可证

(副本)



中华人民共和国生态环境部监制



根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定，经审查准予在许可种类和范围内从事活动。

单位名称	兴安县人民医院		
统一社会信用代码	124503254991681194		
地 址	广西壮族自治区桂林市兴安县兴安镇康宁街 78 号		
法定代表人	姓 名	陆增学	联系方式 0773-6211688
辐射活动场所	名 称	场所地址	负责人
	5 号楼 1 楼放射科 CT 检查室①	广西壮族自治区桂林市兴安县兴安镇康宁街 78 号	候殷杰
	5 号楼 1 楼放射科牙片摄影室	广西壮族自治区桂林市兴安县兴安镇康宁街 78 号	候殷杰
	5 号楼医学影像一区第一照片室	广西壮族自治区桂林市兴安县兴安镇康宁街 78 号	候殷杰
	放射科	广西壮族自治区桂林市兴安县兴安镇康宁街 78 号	候殷杰
	5 号楼 1 楼放射科口腔 CT 室	广西壮族自治区桂林市兴安县兴安镇康宁街 78 号	候殷杰
	5 号楼 1 楼放射科第二拍片室	广西壮族自治区桂林市兴安县兴安镇康宁街 78 号	候殷杰
	5 号楼 1 楼放射科 CT 检查室②	广西壮族自治区桂林市兴安县兴安镇康宁街 78 号	候殷杰
证书编号	桂环辐证[C7505]		
有效期至	2027 年 06 月 26 日		
发证机关	广西壮族自治区生态环境厅		(盖章)
发证日期	2024 年 03 月 22 日		





### (三) 射线装置

证书编号: 桂环辐证[C7505]

序号	活动种类和范围				使用台账				备注			
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
	学影像一区第一照片室	X射线装置	类			射线机	XR 646HD		kV 管电流 1000 mA	气华伦医疗设备有限公司		
11	放射科	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	移动DR	Mobile Diagnostw		管电压 150 kV 管电流 40 mA			
12	门诊病房综合楼12楼手术室介入治疗室	血管造影用X射线装置	II类	使用	1	医用血管造影X射线机	Artisone		管电压 125 kV 管电流 1000 mA			
13	体检大楼1楼DR室	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	数字化X射线摄影系统(DR)	uDR 566i-A		管电压 150 kV 管电流 630 mA	上海联影医疗科技股份有限公司		
14	体检大楼1楼乳腺钼靶室	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	数字乳腺X射线系统	Mega600 A		管电压 35 kV 管电流 200 mA			

附件3 监测报告



广西壮族自治区辐射环境监督管理站

# 监测报告

桂辐（委托）字[2025]第36号

项目名称：新建数字减影血管造影X射线机应用项目验收监测  
委托单位：兴安县人民医院  
监测类别：委托监测  
报告日期：2025年2月18日

广西壮族自治区辐射环境监督管理站（盖章）



## 监测报告说明

- 1、委托单位在委托前应说明监测目的，凡是污染事故调查、环保验收监测、仲裁及鉴定监测需在委托书中说明，并由我单位按规范采样、监测。由委托单位自行采样送检的样品，本单位只对送检样品负责。
- 2、报告无本站公章、骑缝章、CMA 章无效。
- 3、报告出具的数据涂改无效。
- 4、对监测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向我站提出，逾期不予受理。但对不能保存的特殊样品，本站不予受理。
- 5、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 6、未经同意，不得复制本报告；经批准的报告必须全文复制，复制的报告未重新加盖本站公章无效。

地 址： 广西南宁市青秀区蓉茉大道 80 号

邮 编： 530022

电 话： 0771-5786425

一、任务来源

受兴安县人民医院（以下简称“医院”）的委托，广西壮族自治区辐射环境监督管理站承担医院新建数字减影血管造影 X 射线机应用项目竣工环境保护验收工作。根据环境保护竣工验收需要，我站于 2025 年 1 月 8 日对医院该项目开展了竣工验收监测，并根据监测数据及相关标准编制本监测报告。本项目使用的设备基本情况见表 1。

表 1 项目使用的设备基本情况

名 称	型 号	射线装 置分类	最高管电 压（kV）	最大输出电 流（mA）	数量（台 /套）	场 所
DSA	Artis one	II类	125	1000	1	门诊病房综合楼12楼 介入治疗室

二、监测项目、监测仪器及监测依据

监测项目、监测仪器及监测依据见表 2。

表 2 监测项目、监测仪器及监测依据

监测项目	X-γ辐射剂量率
仪器名称	X-γ辐射剂量率仪
仪器型号	AT1123
出厂编号	57512
生产厂家	ATOMTEX 公司
能量响应	15keV~10MeV
量 程	50nSv/h~10Sv/h
检定证书及 有效期	检定证书编号：2024H21-20-5513794009（检定单位：上海市计量测试技术研究院/华东国家计量测试中心），有效期：2024 年 9 月 29 日~2025 年 9 月 28 日。
监测依据	《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）

三、监测环境条件

项目监测时环境条件见表 3。

表 3 监测时环境条件

监测环境条件	测量时段	天气状况	环境温度（℃）	相对湿度（%）
参数	16:20~17:50	晴	10	46

四、监测结果

医院 Artis one 型 DSA 正常运行时介入治疗室周围环境辐射剂量率监测结果见表 4。

表 4 Artis one 型 DSA 正常运行时介入治疗室周围环境辐射剂量率监测结果

点 位	工作 状态	点 位 描 述	X-γ辐射剂量率 (单位：nSv/h)	备注
①	摄影 状态	手术医生操作位（有铅挡板、铅帘，无铅衣）	$3.03\times10^5$	正常运行 (87.2kV， 799.8mA)
②		手术医生操作位（有铅挡板、铅帘，有铅衣）	$9.38\times10^3$	
③		控制室出入机房防护门外 30cm	129	
④		控制室出入机房防护门门缝	131	
⑤		控制室铅玻璃观察窗外 30cm	132	
⑥		控制室铅玻璃观察窗窗缝	133	
⑦		控制室操作位	130	
⑧		控制室线孔	132	
⑨		污物间出入机房防护门外 30cm	131	
⑩		污物间出入机房防护门门缝	132	
⑪		病人出入机房防护门外 30cm	131	



⑫		病人出入机房防护门门缝	130	
⑬		机房墙外 30cm（控制室）	130	
⑭		机房墙外 30cm（通道）	132	
⑮		机房墙外 30cm（缓冲间）	131	
⑯		机房墙外 30cm（设备间）	132	
⑰		机房下方（骨科病房 1115 室）	133	
⑱		机房下方（骨科病房 1116 室）	131	
⑲		手术医生操作位（有铅挡板、铅帘，无铅衣）	$6.48 \times 10^4$	
⑳		手术医生操作位（有铅挡板、铅帘，有铅衣）	966	
㉑		控制室出入机房防护门外 30cm	130	
㉒		控制室出入机房防护门门缝	132	
㉓		控制室铅玻璃观察窗外 30cm	131	
㉔		控制室铅玻璃观察窗窗缝	132	
㉕	透视状态	控制室操作位	132	正常运行 (90kV, 249.5mA)
㉖		控制室线孔	132	
㉗		污物间出入机房防护门外 30cm	130	
㉘		污物间出入机房防护门门缝	131	
㉙		病人出入机房防护门外 30cm	132	
㉚		病人出入机房防护门门缝	132	

③①	机房墙外 30cm（控制室）	133	
③②	机房墙外 30cm（通道）	131	
③③	机房墙外 30cm（缓冲间）	129	
③④	机房墙外 30cm（设备间）	131	
③⑤	机房下方（骨科病房 1115 室）	132	
③⑥	机房下方（骨科病房 1116 室）	133	
区域环境本底		129	关机状态

注 1: 监测结果未扣除仪器对宇宙射线的响应值;

注 2: 楼下监测点位距地板 170cm;

注 3: 监测点位为巡测后测值最高位置的关注点, 巡测包括门缝、窗缝以及屏蔽体外 30cm 区域等。

## 五、监测点位布置

医院 Artis one 型 DSA 正常运行时介入治疗室周围环境辐射剂量率监测点位布置图见

图 1、图 2。

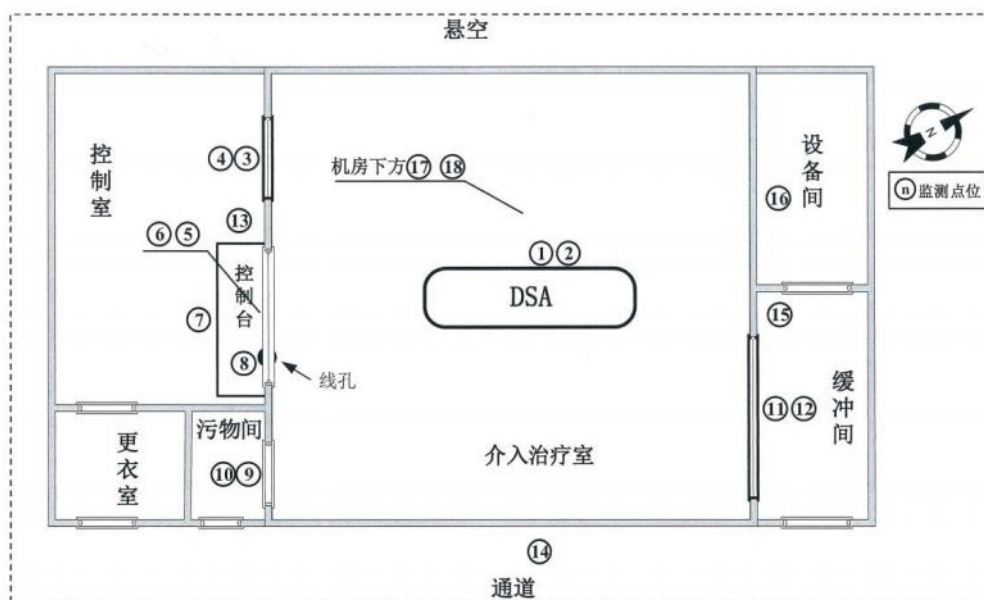


图 1 监测点位布置图（摄影状态）

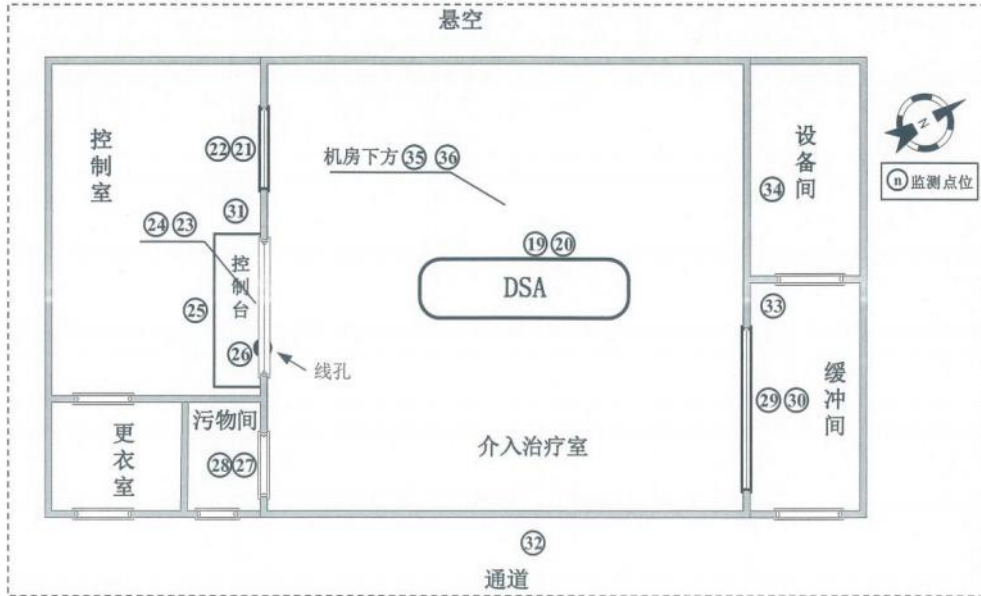


图 2 监测点位布置图（透视状态）

报告编制: 赵世隆

审核: 常青

签发: 刘江斌

日期: 2025.2.18

日期: 2025.2.18

日期: 2025.2.18

广西壮族自治区辐射环境监督管理站（盖章）

以下空白。



附件 4 核技术利用辐射安全与防护考核合格证

核技术利用辐射安全与防护考核	
成绩报告单	
刘升科，男，1970年11月28日生，身份证：[REDACTED]，于2023年05月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。	
编号：FS23GX0100361	有效期：2023年05月15 至 2028年05月15日 日
报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn	

核技术利用辐射安全与防护考核	
成绩报告单	
郑小冬，男，1982年12月28日生，身份证：[REDACTED]，于2022年12月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。	
编号：FS22GD0102107	有效期：2022年12月26日至 2027年12月26日
报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn	

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

文畅，男，1990年05月05日生，身份证：[REDACTED]，于2021年12月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS21GX0101710

有效期：2021年12月02日至 2026年12月02日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

阳飞燕，女，1984年07月21日生，身份证：[REDACTED]，于2023年06月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS23GX0100752

有效期：2023年06月08日至 2028年06月08日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

杨峰，男，1989年06月13日生，身份证：[REDACTED]，于2023年07月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS23GX0100794

有效期：2023年07月10日至 2028年07月10日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

侯殷杰，男，1980年04月28日生，身份证：[REDACTED]，于2021年04月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS21GX0100494

有效期：2021年04月09日至 2026年04月09日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

唐小东，男，1974年11月06日生，身份证：\_\_\_\_\_，于2025年02月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS25GX0100213

有效期：2025年02月18 至 2030年02月18日  
日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

肖宗健，男，1971年04月06日生，身份证：\_\_\_\_\_，于2024年10月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS24GX0101584

有效期：2024年10月11日至 2029年10月11日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

## 成绩报告单

蒋远成，男，1989年08月31日生，身份证：[REDACTED]，于2021年06月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS21GX0100751      有效期：2021年06月17日 至 2026年06月17日

报告单查询网址：[fushe.mee.gov.cn](http://fushe.mee.gov.cn)

核技术利用辐射安全与防护考核

## 成绩报告单

李斌，男，1985年03月13日生，身份证：[REDACTED]，于2021年06月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS21GX0100763      有效期：2021年06月17日 至 2026年06月17日

报告单查询网址：[fushe.mee.gov.cn](http://fushe.mee.gov.cn)

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

侯灵，女，1986年05月17日生，身份证：[REDACTED]，于2023年05月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS23GX0100311      有效期：2023年05月15日至 2028年05月15日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单


盛利员，女，1988年11月09日生，身份证：[REDACTED]，于2023年07月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS23GX0100842      有效期：2023年07月10日至 2028年07月10日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

## 附件 5 个人剂量监测报告

2024 年第一季度监测报告（节选）

 广西卓润检测技术有限公司		样品受理编号: ZRJC2024-JL0034(3)				
检测 报 告						
样品名称: 个人剂量计		委托单位: 兴安县人民医院				
检测方法: 热释光剂量计检测法		委托单位地址: 桂林市兴安县兴安镇康宁街 78 号				
检测类别: 常规检测		监测起止日期/周期: 2023 年 12 月 14 日~2024 年 3 月 14 日/(3)				
收样日期: 2024 年 4 月 2 日		检测日期: 2024 年 4 月 3 日				
检测地点: 广西卓润检测技术有限公司个人剂量室						
检测项目: X、 $\gamma$ 射线外照射个人剂量						
检测主要仪器 (型号/名称/编号/检定(校准)有效期):						
1、WH-2000/热释光剂量读出器/20210603/2024 年 6 月 13 日						
2、WH-2000B/热释光退火炉/20211419						
3、LiF (Mg,Cu,P)/热释光剂量计						
检测、评价依据: 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)						
《职业性外照射个人监测规范》(GBZ 128-2019)						
个人剂量检测结果:						
编号	姓名	性别	职业类别	佩戴起始日期	佩戴时间(天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
4503251400001	李宏芳	男	诊断放射学 (2A)	2023.12.14	92	0.13
4503251400002	孙 宁	男	诊断放射学 (2A)	2023.12.14	92	0.08
4503251400003	鲁显志	男	诊断放射学 (2A)	2023.09.15	90	0.07
4503251400004	张翠兰	女	诊断放射学 (2A)	2023.12.14	92	0.07
4503251400005	张勇军	男	诊断放射学 (2A)	2023.12.14	92	0.07
4503251400006	文玉华	女	诊断放射学 (2A)	2023.12.14	92	0.07
4503251400007	冯晓军	男	诊断放射学 (2A)	2023.12.14	92	0.08





编号	姓名	性别	职业类别	佩戴起始日期	佩戴时间(天)	个人剂量当量 H <sub>p</sub> (10) (mSv)
4503251400008	姚祖业	男	诊断放射学 (2A)	2023.12.14	92	0.07
4503251400009	李绍伟	男	诊断放射学 (2A)	2023.12.14	92	0.06
4503251400010	李斌	男	诊断放射学 (2A)	2023.12.14	92	0.06
4503251400011	袁婷婷	女	诊断放射学 (2A)	2023.12.14	92	0.13
4503251400012	欧阳晴	男	诊断放射学 (2A)	2023.12.14	92	0.07
4503251400013	陈艳君	男	诊断放射学 (2A)	2023.12.14	92	0.06
4503251400014	蒋远成	男	诊断放射学 (2A)	2023.12.14	92	0.07
4503251400015	文昱璿	女	诊断放射学 (2A)	2023.12.14	92	0.06
4503251400016	王日利	女	诊断放射学 (2A)	2023.12.14	92	0.08
4503251400017	满俊成	男	诊断放射学 (2A)	2023.12.14	92	0.09
4503251400018	张元元	女	诊断放射学 (2A)	2023.12.14	92	0.09
4503251400021	陈鸿蔚	女	诊断放射学 (2A)	2023.12.14	92	0.06
4503251400022	李旭峰	男	诊断放射学 (2A)	2023.12.14	92	0.07
4503251400023	蒋桂云	女	诊断放射学 (2A)	2023.12.14	92	0.07
4503251400024	蔡微	女	诊断放射学 (2A)	2023.12.14	92	0.06
4503251400025	刘升科	男	介入放射学 (2E)	2023.12.14	92	0.09 <sup>®</sup> (0.11 <sup>内</sup> , 0.14 <sup>外</sup> )
4503251400026	唐小东	男	介入放射学 (2E)	2023.12.14	92	0.12 <sup>®</sup> (0.14 <sup>内</sup> , 0.18 <sup>外</sup> )



编号	姓名	性别	职业类别	佩戴起始日期	佩戴时间(天)	个人剂量当量 H <sub>p</sub> (10) (mSv)
4503251400027	阳飞燕	女	介入放射学 (2E)	2023.12.14	92	0.13 <sup>®</sup> (0.15 <sup>内</sup> , 0.23 <sup>外</sup> )
4503251400028	刘贵富	男	介入放射学 (2E)	2023.12.14	92	0.13 <sup>®</sup> (0.15 <sup>内</sup> , 0.17 <sup>外</sup> )
4503251400029	文 畅	男	介入放射学 (2E)	2023.12.14	92	0.14 <sup>®</sup> (0.16 <sup>内</sup> , 0.19 <sup>外</sup> )
4503251400030	李 秋	女	介入放射学 (2E)	2023.12.14	92	0.15 <sup>®</sup> (0.18 <sup>内</sup> , 0.23 <sup>外</sup> )
4503251400031	李 舟	男	介入放射学 (2E)	2023.12.14	92	0.10 <sup>®</sup> (0.12 <sup>内</sup> , 0.14 <sup>外</sup> )
4503251400032	郑小冬	男	介入放射学 (2E)	2023.12.14	92	0.08 <sup>®</sup> (0.09 <sup>内</sup> , 0.15 <sup>外</sup> )
4503251400033	肖宗健	男	介入放射学 (2E)	2023.12.14	92	0.08 <sup>®</sup> (0.09 <sup>内</sup> , 0.14 <sup>外</sup> )
4503251400034	蒋 岩	男	介入放射学 (2E)	2023.12.14	92	0.14 <sup>®</sup> (0.17 <sup>内</sup> , 0.19 <sup>外</sup> )
4503251400039	侯殷杰	男	介入放射学 (2E)	2023.12.14	92	0.14 <sup>®</sup> (0.16 <sup>内</sup> , 0.23 <sup>外</sup> )
4503251400040	侯 灵	女	其他应用 (2F)	2023.12.14	92	0.16
4503251400041	盛利员	女	其他应用 (2F)	2023.12.14	92	0.11
4503251400044	张佃帅	男	介入放射学 (2E)	2023.12.14	92	0.09 <sup>®</sup> (0.11 <sup>内</sup> , 0.13 <sup>外</sup> )
4503251400045	杨 峰	男	介入放射学 (2E)	2023.12.14	92	0.12 <sup>®</sup> (0.14 <sup>内</sup> , 0.21 <sup>外</sup> )
4503251400019	伍青青	男	其他应用 (2F)	2023.12.14	92	0.12
4503251400020	陈 飞	男	其他应用 (2F)	2023.12.14	92	0.13
4503251400035	侯建思	男	其他应用 (2F)	2023.12.14	92	0.12
4503251400036	杨新年	男	其他应用 (2F)	2023.12.14	92	0.14



广西卓润检测技术有限公司

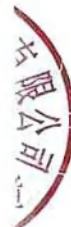
样品受理编号: ZRJC2024-JL0034(3)

编号	姓名	性别	职业类别	佩戴起始日期	佩戴时间(天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
4503251400037	唐昌权	男	其他应用(2F)	2023.12.14	92	0.18
4503251400042	蒋春梅	女	其他应用(2F)	2023.12.14	92	0.16
4503251400043	代桂香	女	其他应用(2F)	2023.12.14	92	0.10
4503251400046	李自成	男	其他应用(2F)	2023.12.14	92	0.16

结论:

本周(2023年12月14日~2024年3月14日)内该委托单位受监测人员受照射剂量均低于国家标准值。

(结论至此结束)



注 ①测量系统最低探测限 MDL 为 0.06mSv, 根据标准《GBZ128-2019 职业性外照射个人监测规范》当工作人员的外照射个人监测结果小于 MDL 值时, 报告中的监测结果表述为<MDL;

②本周期的剂量调查水平为 1.25mSv, 凡监测结果 $\geq 1.25\text{mSv}$ 时均须调查;

③穿铅衣、穿戴铅围脖、佩戴两个剂量计时,  $E = \alpha H_1 + \beta H_2$ ,  $H_1$ 为铅围裙内佩戴的个人剂量计测得的  $H_p(10)$ ,  $H_2$ 为铅围裙外锁骨对应衣领处佩戴的个人剂量计测得的  $H_p(10)$ ,  $\alpha = 0.79$ ,  $\beta = 0.051$ ; 内-铅衣内, 外-铅衣外;

④穿铅衣、仅佩戴外剂量计时,  $E = 0.1H_2$ ,  $H_2$ 为铅围裙外锁骨对应衣领处佩戴的个人剂量计测得的  $H_p(10)$ ;

(本检测报告仅对本次受理样品负责)

编制人: 陈慧嘉

审核人: 韦地

签发人: 王书新

GXZRJC-TR20-(0)



广西卓润检测技术有限公司

GUANGXI ZHUORUN TESTING TECHNOLOGY CO., LTD

# 检 验/检 测 报 告

## TEST REPORT

样品受理编号：ZRJC2024-JL0034(4)

样品名称：个人剂量计


委托单位：兴安县人民医院

检测类别：常规检测

报告日期：2024 年 7 月 12 日



## 说明

1. 本机构保证检测工作的公正性、独立性和诚实性，对检测的数据负责，对受检单位和委托方的检测样品、技术资料及检测报告等严格保密和保护所有权。如有违反公正性、保密性的行为，给客户造成损失的，本机构愿意承担相应法律责任。
2. 受检单位和委托方若对检验结果有异议，可在收到检测报告之日起十五日内以书面形式向本机构提出复核申请。
3. 本检测报告无检测人（或编制人）、审核人、签发人签名无效；涂改、增删无效；未加盖本公司  章及骑缝章（检验检测专用章）无效。
4. 未经本机构书面批准，不得复印或部分复印本报告。本报告各页均为报告不可分割部分，使用者单独抽出某页而导致误解或用于其它用途及由此造成的后果，本机构不负相应法律责任。
5. 本检验报告及不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。
6. 本检测报告仅对受检样品负责。

联系地址：中国（广西）自由贸易试验区南宁片区金龙路2号南宁万科大厦3栋4栋  
及地下室十层1046号

联系/投诉电话：0771-3130592

传真：0771-3130592

邮编：530201

邮箱：guangxizhuorun@163.com





广西卓润检测技术有限公司

样品受理编号: ZRJC2024-JL0034(4)

## 检测报告

样品名称: 个人剂量计 委托单位: 兴安县人民医院  
检测方法: 热释光剂量计检测法 委托单位地址: 桂林市兴安县兴安镇康宁街 78 号  
检测类别: 常规检测 监测起止日期/周期: 2024 年 3 月 15 日~2024 年 6 月 14 日/(4)  
收样日期: 2024 年 6 月 25 日 检测日期: 2024 年 6 月 25 日  
检测地点: 广西卓润检测技术有限公司个人剂量室  
检测项目: X、 $\gamma$ 射线外照射个人剂量  
检测主要仪器(型号/名称/编号/检定(校准)有效期):

- 1、WH-2000/热释光剂量读出器/20210603/2025 年 6 月 12 日
- 2、WH-2000B/热释光退火炉/20211419
- 3、LiF (Mg,Cu,P) /热释光剂量计

检测、评价依据: 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)  
《职业性外照射个人监测规范》(GBZ 128-2019)

个人剂量检测结果(已扣本底):

编号	姓名	性别	职业类别	佩戴起始日期	佩戴时间(天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
4503251400001	李宏芳	男	诊断放射学 (2A)	2024.03.15	92	0.10
4503251400002	孙 宁	男	诊断放射学 (2A)	2024.03.15	92	0.30
4503251400003	鲁显志	男	诊断放射学 (2A)	2024.03.15	92	0.20
4503251400004	张翠兰	女	诊断放射学 (2A)	2024.03.15	92	0.15
4503251400005	张勇军	男	诊断放射学 (2A)	2024.03.15	92	0.19
4503251400006	文玉华	女	诊断放射学 (2A)	2024.03.15	92	0.13
4503251400007	冯晓军	男	诊断放射学 (2A)	2024.03.15	92	0.09



编号	姓名	性别	职业类别	佩戴起始日期	佩戴时间(天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
4503251400008	姚祖业	男	诊断放射学(2A)	2024.03.15	92	0.19
4503251400009	李绍伟	男	诊断放射学(2A)	2024.03.15	92	0.19
4503251400010	李斌	男	诊断放射学(2A)	2024.03.15	92	0.14
4503251400011	袁婷婷	女	诊断放射学(2A)	2024.03.15	92	0.25
4503251400012	欧阳晴	男	诊断放射学(2A)	2024.03.15	92	0.12
4503251400013	陈艳君	男	诊断放射学(2A)	2024.03.15	92	0.14
4503251400014	蒋远成	男	诊断放射学(2A)	2024.03.15	92	0.16
4503251400015	文昱璎	女	诊断放射学(2A)	2024.03.15	92	0.25
4503251400016	王日利	女	诊断放射学(2A)	2024.03.15	92	0.30
4503251400017	满俊成	男	诊断放射学(2A)	2024.03.15	92	0.11
4503251400018	张元元	女	诊断放射学(2A)	2024.03.15	92	0.09
4503251400023	蒋桂云	女	诊断放射学(2A)	2024.03.15	92	0.23
4503251400024	蔡微	女	诊断放射学(2A)	2024.03.15	92	0.08
4503251400047	胡瑞乐	男	诊断放射学(2A)	2024.03.15	92	0.17 <sup>⑤</sup>
4503251400025	刘升科	男	介入放射学(2E)	2024.03.15	92	0.15 <sup>②</sup> (0.18 <sup>④</sup> , 0.19 <sup>⑥</sup> )
4503251400026	唐小东	男	介入放射学(2E)	2024.03.15	92	0.20 <sup>②</sup> (0.23 <sup>④</sup> , 0.27 <sup>⑥</sup> )



编号	姓名	性别	职业类别	佩戴起始日期	佩戴时间(天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
4503251400027	阳飞燕	女	介入放射学 (2E)	2024.03.15	92	0.16 <sup>③</sup> (0.19 <sup>④</sup> , 0.27 <sup>⑤</sup> )
4503251400028	刘贵富	男	介入放射学 (2E)	2024.03.15	92	0.12 <sup>③</sup> (0.14 <sup>④</sup> , 0.18 <sup>⑤</sup> )
4503251400029	文 畅	男	介入放射学 (2E)	2024.03.15	92	0.14 <sup>③</sup> (0.16 <sup>④</sup> , 0.17 <sup>⑤</sup> )
4503251400030	李 秋	女	介入放射学 (2E)	2024.03.15	92	0.22 <sup>③</sup> (0.26 <sup>④</sup> , 0.28 <sup>⑤</sup> )
4503251400031	李 舟	男	介入放射学 (2E)	2024.03.15	92	0.17 <sup>③</sup> (0.19 <sup>④</sup> , 0.30 <sup>⑤</sup> )
4503251400032	郑小冬	男	介入放射学 (2E)	2024.03.15	92	0.09 <sup>③</sup> (0.10 <sup>④</sup> , 0.23 <sup>⑤</sup> )
4503251400033	肖宗健	男	介入放射学 (2E)	2024.03.15	92	0.10 <sup>③</sup> (0.12 <sup>④</sup> , 0.16 <sup>⑤</sup> )
4503251400034	蒋 岩	男	介入放射学 (2E)	2024.03.15	92	0.08 <sup>③</sup> (0.10 <sup>④</sup> , 0.11 <sup>⑤</sup> )
4503251400039	侯殷杰	男	介入放射学 (2E)	2024.03.15	92	0.22 <sup>③</sup> (0.26 <sup>④</sup> , 0.30 <sup>⑤</sup> )
4503251400040	侯 灵	女	其他应用 (2F)	2024.03.15	92	0.16
4503251400041	盛利员	女	其他应用 (2F)	2024.03.15	92	0.20
4503251400044	张细帅	男	介入放射学 (2E)	2024.03.15	92	0.12 <sup>③</sup> (0.13 <sup>④</sup> , 0.27 <sup>⑤</sup> )
4503251400045	杨 峰	男	介入放射学 (2E)	2024.03.15	92	0.16 <sup>③</sup> (0.19 <sup>④</sup> , 0.25 <sup>⑤</sup> )
4503251400019	伍青青	男	其他应用 (2F)	2024.03.15	92	0.07
4503251400020	陈 飞	男	其他应用 (2F)	2024.03.15	92	0.09
4503251400035	侯建思	男	其他应用 (2F)	2024.03.15	92	<MDL

GXZRJC-TR20-(0)



广西卓润检测技术有限公司

GUANGXI ZHUORUN TESTING TECHNOLOGY CO., LTD

# 检 验/检 测 报 告

## TEST REPORT

样品受理编号：ZRJC2024-0105-JL0227(1)

样品名称： 个人剂量计

委托单位： 兴安县人民医院


检测类别： 常规检测

报告日期： 2024年10月16日





## 说明

1. 本机构保证检测工作的公正性、独立性和诚实性，对检测的数据负责，对受检单位和委托方的检测样品、技术资料及检测报告等严格保密和保护所有权。如有违反公正性、保密性的行为，给客户造成损失的，本机构愿意承担相应法律责任。
2. 受检单位和委托方若对检验结果有异议，可在收到检测报告之日起十五日内以书面形式向本机构提出复核申请。
3. 本检测报告无检测人（或编制人）、审核人、签发人签名无效；涂改、增删无效；未加盖本公司  章及骑缝章（检验检测专用章）无效。
4. 未经本机构书面批准，不得复印或部分复印本报告。本报告各页均为报告不可分割部分，使用者单独抽出某页而导致误解或用于其它用途及由此造成的后果，本机构不负相应法律责任。
5. 本检验报告及不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。
6. 本检测报告仅对受检样品负责。

联系地址：中国（广西）自由贸易试验区南宁片区金龙路2号南宁万科大厦3栋4楼及地下室十层1046号

联系/投诉电话：0771-3130592

传真：0771-3130592

邮编：530201

邮箱：guangxizhuorun@163.com



广西卓润检测技术有限公司

样品受理编号: ZRJC2024-0105-JL0227(1)

## 检测报告

样品名称: 个人剂量计 委托单位: 兴安县人民医院  
检测方法: 热释光剂量计检测法 委托单位地址: 桂林市兴安县兴安镇康宁街 78 号  
检测类别: 常规检测 监测起止日期/周期: 2024 年 6 月 15 日~2024 年 9 月 14 日/(1)  
收样日期: 2024 年 9 月 30 日 检测日期: 2024 年 10 月 9 日  
检测地点: 广西卓润检测技术有限公司个人剂量室  
检测项目: X、 $\gamma$ 射线外照射个人剂量  
检测主要仪器(型号/名称/编号/检定(校准)有效期):

- 1、WH-2000/热释光剂量读出器/20210603/2025 年 6 月 12 日
- 2、WH-2000B/热释光退火炉/20211419
- 3、LiF(Mg,Cu,P)/热释光剂量计

检测、评价依据:《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)  
《职业性外照射个人监测规范》(GBZ 128-2019)

个人剂量检测结果(已扣本底):

编号	姓名	性别	职业类别	佩戴起始日期	佩戴时间(天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
4503251400001	李宏芳	男	诊断放射学 (2A)	2024.06.15	92	0.17
4503251400002	孙 宁	男	诊断放射学 (2A)	2024.06.15	92	0.20
4503251400003	鲁显志	男	诊断放射学 (2A)	2024.06.15	92	0.26
4503251400004	张翠兰	女	诊断放射学 (2A)	2024.06.15	92	0.23
4503251400005	张勇军	男	诊断放射学 (2A)	2024.06.15	92	0.27
4503251400006	文玉华	女	诊断放射学 (2A)	2024.06.15	92	0.25
4503251400007	冯晓军	男	诊断放射学 (2A)	2024.06.15	92	0.22



广西卓润检测技术有限公司

样品受理编号: ZRJC2024-0105-JL0227(1)

编号	姓名	性别	职业类别	佩戴起始日期	佩戴时间(天)	个人剂量当量 H <sub>p</sub> (10) (mSv)
4503251400008	姚祖业	男	诊断放射学 (2A)	2024.06.15	92	0.17
4503251400009	李绍伟	男	诊断放射学 (2A)	2024.06.15	92	0.35
4503251400010	李斌	男	诊断放射学 (2A)	2024.06.15	92	0.20
4503251400011	袁婷婷	女	诊断放射学 (2A)	2024.06.15	92	0.20
4503251400012	欧阳晴	男	诊断放射学 (2A)	2024.06.15	92	0.27
4503251400013	陈艳君	男	诊断放射学 (2A)	2024.06.15	92	0.18
4503251400014	蒋远成	男	诊断放射学 (2A)	2024.06.15	92	0.25
4503251400015	文昱璿	女	诊断放射学 (2A)	2024.06.15	92	0.18
4503251400016	王日利	女	诊断放射学 (2A)	2024.06.15	92	0.08
4503251400017	满俊成	男	诊断放射学 (2A)	2024.06.15	92	0.09
4503251400018	张元元	女	诊断放射学 (2A)	2024.06.15	92	0.13
4503251400023	蒋桂云	女	诊断放射学 (2A)	2024.06.15	92	0.25
4503251400024	蔡微	女	诊断放射学 (2A)	2024.06.15	92	0.19
4503251400047	胡瑞乐	男	诊断放射学 (2A)	2024.06.15	92	0.10
4503251400025	刘升科	男	介入放射学 (2E)	2024.06.15	92	0.12 <sup>②</sup> (0.14 <sup>①</sup> , 0.15 <sup>③</sup> )
4503251400026	唐小东	男	介入放射学 (2E)	2024.06.15	92	0.11 <sup>②</sup> (0.13 <sup>①</sup> , 0.13 <sup>③</sup> )

第 4 页 共 6 页



编号	姓名	性别	职业类别	佩戴起始日期	佩戴时间(天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
4503251400027	阳飞燕	女	介入放射学 (2E)	2024.06.15	92	0.08 <sup>②</sup> (0.16 <sup>①</sup> , 0.16 <sup>③</sup> )
4503251400028	刘贵富	男	介入放射学 (2E)	2024.06.15	92	0.06 <sup>②</sup> (0.07 <sup>①</sup> , 0.09 <sup>③</sup> )
4503251400029	文 畅	男	介入放射学 (2E)	2024.06.15	92	<MDL <sup>②</sup> (<MDL <sup>①</sup> , 0.09 <sup>③</sup> )
4503251400030	李 秋	女	介入放射学 (2E)	2024.06.15	92	0.09 <sup>②</sup> (0.10 <sup>①</sup> , 0.12 <sup>③</sup> )
4503251400031	李 舟	男	介入放射学 (2E)	2024.06.15	92	0.12 <sup>②</sup> (0.14 <sup>①</sup> , 0.15 <sup>③</sup> )
4503251400032	郑小冬	男	介入放射学 (2E)	2024.06.15	92	0.11 <sup>②</sup> (0.10 <sup>①</sup> , 0.69 <sup>③</sup> )
4503251400033	肖宗健	男	介入放射学 (2E)	2024.06.15	92	0.13 <sup>②</sup> (0.15 <sup>①</sup> , 0.15 <sup>③</sup> )
4503251400034	蒋 岩	男	介入放射学 (2E)	2024.06.15	92	0.08 <sup>②</sup> (0.09 <sup>①</sup> , 0.09 <sup>③</sup> )
4503251400039	侯殷杰	男	介入放射学 (2E)	2024.06.15	92	0.09 <sup>②</sup> (0.11 <sup>①</sup> , 0.11 <sup>③</sup> )
4503251400040	侯 灵	女	介入放射学 (2E)	2024.06.15	92	0.07 <sup>②</sup> (0.08 <sup>①</sup> , 0.10 <sup>③</sup> )
4503251400041	盛利员	女	介入放射学 (2E)	2024.06.15	92	0.07 <sup>②</sup> (0.08 <sup>①</sup> , 0.13 <sup>③</sup> )
4503251400044	张佃帅	男	介入放射学 (2E)	2024.06.15	92	0.06 <sup>②</sup> (0.07 <sup>①</sup> , 0.12 <sup>③</sup> )
4503251400045	杨 峰	男	介入放射学 (2E)	2024.06.15	92	0.06 <sup>②</sup> (0.07 <sup>①</sup> , 0.08 <sup>③</sup> )
4503251400019	伍青青	男	其他应用 (2F)	2024.06.15	92	0.09
4503251400020	陈 飞	男	其他应用 (2F)	2024.06.15	92	0.06
4503251400035	侯建思	男	其他应用 (2F)	2024.06.15	92	0.12

GXZRJC-TR20-(0)



212003102604



广西卓润检测技术有限公司

GUANGXI ZHUORUN TESTING TECHNOLOGY CO., LTD

# 检 验 / 检 测 报 告

## TEST REPORT

样品受理编号：ZRJC2024-0105-JL0227(2)

样品名称：

个人剂量计

委托单位：

兴安县人民医院

检测类别：

常规检测

报告日期：

2024 年 12 月 27 日





广西卓润检测技术有限公司

样品受理编号: ZRJC2024-0105-JL0227(2)

## 检测报告

样品名称: 个人剂量计 委托单位: 兴安县人民医院  
检测方法: 热释光剂量计检测法 委托单位地址: 桂林市兴安县兴安镇康宁街 78 号  
检测类别: 常规检测 监测起止日期/周期: 2024 年 9 月 15 日~2024 年 12 月 14 日/(2)  
收样日期: 2024 年 12 月 23 日 检测日期: 2024 年 12 月 23 日  
检测地点: 广西卓润检测技术有限公司个人剂量室  
检测项目: X、 $\gamma$ 射线外照射个人剂量  
检测主要仪器(型号/名称/编号/检定(校准)有效期):

- 1、WH-2000/热释光剂量读出器/20210603/2025 年 6 月 12 日
- 2、WH-2000B/热释光退火炉/20211419
- 3、LiF (Mg,Cu,P) /热释光剂量计

检测、评价依据: 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)  
《职业性外照射个人监测规范》(GBZ 128-2019)

个人剂量检测结果(已扣本底):

编号	姓名	性别	职业类别	佩戴起始日期	佩戴时间(天)	个人剂量当量 Dp(10) (mSv)
4503251400001	李宏芳	男	诊断放射学 (2A)	2024.09.15	91	<MDL
4503251400002	孙 宁	男	诊断放射学 (2A)	2024.09.15	91	0.22
4503251400003	鲁显志	男	诊断放射学 (2A)	2024.09.15	91	<MDL
4503251400004	张翠兰	女	诊断放射学 (2A)	2024.09.15	91	<MDL
4503251400005	张勇军	男	诊断放射学 (2A)	2024.09.15	91	0.28
4503251400006	文玉华	女	诊断放射学 (2A)	2024.09.15	91	0.23



广西卓润检测技术有限公司

样品受理编号: ZRJC2024-0105-JL0227(2)

编号	姓名	性别	职业类别	佩戴起始日期	佩戴时间(天)	个人剂量当量 H <sub>p</sub> (10) (mSv)
4503251400007	冯晓军	男	诊断放射学 (2A)	2024.09.15	91	0.26
4503251400008	姚祖业	男	诊断放射学 (2A)	2024.09.15	91	0.30
4503251400009	李绍伟	男	诊断放射学 (2A)	2024.09.15	91	0.17
4503251400010	李 斌	男	诊断放射学 (2A)	2024.09.15	91	<MDL
4503251400011	袁婷婷	女	诊断放射学 (2A)	2024.09.15	91	0.16
4503251400012	欧阳晴	男	诊断放射学 (2A)	2024.09.15	91	0.13 <sup>®</sup>
4503251400013	陈艳君	男	诊断放射学 (2A)	2024.09.15	91	0.23
4503251400014	蒋远成	男	诊断放射学 (2A)	2024.09.15	91	<MDL
4503251400015	文昱璿	女	诊断放射学 (2A)	2024.09.15	91	0.18
4503251400016	王日利	女	诊断放射学 (2A)	2024.09.15	91	0.21
4503251400017	满俊成	男	诊断放射学 (2A)	2024.09.15	91	0.09
4503251400018	张元元	女	诊断放射学 (2A)	2024.09.15	91	<MDL
4503251400022	李旭峰	男	诊断放射学 (2A)	2024.09.30	76	<MDL
4503251400023	蒋桂云	女	诊断放射学 (2A)	2024.09.15	91	0.06



广西卓润检测技术有限公司

样品受理编号: ZRJC2024-0105-JL0227(2)

编号	姓名	性别	职业类别	佩戴起始日期	佩戴时间(天)	个人剂量当量 场(10) (mSv)
4503251400024	蔡微	女	诊断放射学 (2A)	2024.09.15	91	0.12
4503251400047	胡瑞乐	男	诊断放射学 (2A)	2024.09.15	91	0.13
4503251400051	周靖杰	男	诊断放射学 (2A)	2024.09.26	80	0.06
4503251400052	韦炽江	男	诊断放射学 (2A)	2024.09.26	80	<MDL
4503251400053	姚静杰	男	诊断放射学 (2A)	2024.09.26	80	0.08
4503251400054	荣丰顺	男	诊断放射学 (2A)	2024.09.26	80	<MDL
4503251400025	刘升科	男	介入放射学 (2E)	2024.09.15	91	0.12 <sup>②</sup> (0.14 <sup>①</sup> , 0.15 <sup>③</sup> )
4503251400026	唐小东	男	介入放射学 (2E)	2024.09.15	91	0.07 <sup>②</sup> (0.08 <sup>①</sup> , 0.11 <sup>③</sup> )
4503251400027	阳飞燕	女	介入放射学 (2E)	2024.09.15	91	0.09 <sup>②</sup> (0.10 <sup>①</sup> , 0.15 <sup>③</sup> )
4503251400028	刘贵富	男	介入放射学 (2E)	2024.09.15	91	0.10 <sup>②</sup> (0.09 <sup>①</sup> , 0.53 <sup>③</sup> )
4503251400029	文畅	男	介入放射学 (2E)	2024.09.15	91	0.11 <sup>②</sup> (0.13 <sup>①</sup> , 0.14 <sup>③</sup> )
4503251400030	李秋	女	介入放射学 (2E)	2024.09.15	91	0.06 <sup>②</sup> (0.07 <sup>①</sup> , 0.11 <sup>③</sup> )
4503251400031	李丹	男	介入放射学 (2E)	2024.09.15	91	0.09 <sup>②</sup> (0.10 <sup>①</sup> , 0.12 <sup>③</sup> )
4503251400032	郑小冬	男	介入放射学 (2E)	2024.09.15	91	0.06 <sup>②</sup> (0.07 <sup>①</sup> , 0.09 <sup>③</sup> )





广西卓润检测技术有限公司

样品受理编号: ZRJC2024-0105-JL0227(2)

编号	姓名	性别	职业类别	佩戴起始日期	佩戴时间(天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
4503251400033	肖宗健	男	介入放射学 (2E)	2024.09.15	91	$0.08^{(a)}$ ( $0.09^{(b)}$ , $0.12^{(c)}$ )
4503251400039	侯殷杰	男	介入放射学 (2E)	2024.09.15	91	$<MDL^{(a)}$ ( $<MDL^{(b)}$ , $0.08^{(c)}$ )
4503251400040	侯灵	女	介入放射学 (2E)	2024.09.15	91	$0.07^{(a)}$ ( $0.08^{(b)}$ , $0.07^{(c)}$ )
4503251400041	盛利员	女	介入放射学 (2E)	2024.09.15	91	$0.06^{(a)}$ ( $0.07^{(b)}$ , $0.07^{(c)}$ )
4503251400044	张佃帅	男	介入放射学 (2E)	2024.09.15	91	$<MDL^{(a)}$ ( $<MDL^{(b)}$ , $0.11^{(c)}$ )
4503251400045	杨峰	男	介入放射学 (2E)	2024.09.15	91	$0.06^{(a)}$ ( $0.06^{(b)}$ , $0.15^{(c)}$ )
4503251400055	唐勇林	男	介入放射学 (2E)	2024.09.26	80	$0.06^{(a)}$ ( $<MDL^{(b)}$ , $0.72^{(c)}$ )
4503251400019	伍青青	男	其他应用 (2F)	2024.09.15	91	0.08
4503251400020	陈飞	男	其他应用 (2F)	2024.09.15	91	0.08
4503251400035	侯建思	男	其他应用 (2F)	2024.09.15	91	0.07
4503251400036	杨新年	男	其他应用 (2F)	2024.09.15	91	0.14
4503251400037	唐昌权	男	其他应用 (2F)	2024.09.15	91	$<MDL$
4503251400048	秦钢	男	其他应用 (2F)	2024.09.15	91	0.07
4503251400049	李艳林	女	其他应用 (2F)	2024.09.15	91	0.14



# 第二部分

## 验收意见





# 兴安县人民医院新建数字减影血管造影X射线机应用项目 竣工环境保护验收意见

2025年11月，兴安县人民医院（以下简称“医院”）根据《兴安县人民医院新建数字减影血管造影X射线机应用项目竣工环境保护验收监测报告表》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》（HJ 1326）、本项目环境影响报告书（表）和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，同时邀请了1位技术专家对该项目验收报告及相关资料进行审核，提出意见如下：

## 一、工程建设基本情况

### （一）建设地点、规模、主要建设内容

建设地点：广西壮族自治区桂林市兴安县兴安镇康宁街78号医院门诊病房综合楼12楼手术室介入治疗室。

建设内容为：在门诊病房综合楼12楼手术室新建DSA室建设一套数字减影血管造影X射线机（DSA）及配套的辐射防护设施，该设备最高管电压为125kV，最大输出电流为1000mA，型号为Artis one，属于Ⅱ类射线装置。

### （二）建设过程及环保审批情况

本项目环评单位为江西省地质局实验测试大队（环评时名称为：江西省核工业地质局测试研究中心），广西壮族自治区生态环境厅于2020年7月22日以桂环审〔2020〕246号文件对项目环评文件进行了批复。医院取

得该项目环评批复后，按规定程序于 2022 年 6 月 27 日按规定程序申领了辐射安全许可，将本项目纳入许可范围，后由于法人代表变更，医院最新辐射安全许可证于 2024 年 3 月 22 日申领（证号：桂环辐证[C7505]）。本项目从取得辐射安全许可证至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录等情况。

### （三）投资情况

项目实际总投资 1025 万元，环保投资 30 万元，环保投资比例为 3%。

## 二、辐射安全与防护设施/措施落实情况

### （一）辐射安全与防护设施建设情况

医院按本项目环境影响报告表及批复的要求，建设了相关辐射安全防护设施。

### （二）辐射安全与防护措施和其他管理要求落实情况

医院已按项目环评报告表及批复中所提出的要求建设辐射防护措施，成立了辐射安全与环境保护管理机构，制订了相应的辐射安全管理制度和辐射事故应急预案，配备相应的防护设施及防护用品，经现场检查，以上措施均运行良好，满足相关标准要求。

## 三、工程变动情况

项目工程建设无重大变更情况。

## 四、工程建设对环境的影响

验收监测结果表明：

（一）辐射工作场所周围辐射剂量率测值满足验执行标准中剂量限值要求。

（二）本项目所致辐射工作人员和公众的年有效剂量分别满足环评批



复的 5mSv 和 0.25mSv 的剂量约束值要求。

## 五、验收结论

兴安县人民医院认真履行了本项目的环境保护审批和许可手续，落实了环评文件及其批复的要求，严格执行了环境保护“三同时”制度，相关的验收文档资料齐全，辐射安全与防护设施及措施运行有效，对环境的影响符合相关标准要求。

综上所述，验收组一致同意兴安县人民医院新建数字减影血管造影 X 射线机应用项目（批准文号：桂环审（2020）246 号）通过竣工环境保护验收。

## 六、后续要求

医院继续加强运行期的环境保护工作，确保辐射防护设施运行正常。

## 七、验收人员信息

验收组成员：

何元益	赵世隆	黄琪琪
刘振伟	张懿	黄林丽
蒋钟科	侯殷杰	何必义







# 第三部分

## 其他需要说明的事项



兴安县人民医院  
新建数字减影血管造影 X 射线机应用项目  
其他需要说明的事项





我院“兴安县人民医院新建数字减影血管造影 X 射线机应用项目”已建成并试运行，该项目委托广西壮族自治区辐射环境监督管理站编制《兴安县人民医院新建数字减影血管造影 X 射线机应用项目竣工环境保护验收监测报告表》，并于 2025 年 11 月形成验收意见。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，现将该项目环境保护验收的其他事项说明如下：

**a) 辐射安全许可证持证情况：**

医院已于 2024 年 3 月 22 日重新办理了辐射安全许可证（证号：桂环辐证[C7505]），将本项目纳入许可范围。

**b) 辐射安全与环境保护管理机构运行情况：**

医院成立了辐射安全应急管理领导小组（附件 1），经现场检查，该机构运行良好。

**c) 防护用品和监测仪器配备情况（见表 1）：**

医院防护用品配备情况详见表 1。

**表 1 本项目个人防护用品配备情况**

序号	防护用品名称	数量	使用说明	备注
序号	防护用品名称	数量	使用说明	备注
1	个人剂量计	22	个人累积剂量监测	手术医生及护士铅衣内外各佩戴一枚；技师只佩戴一枚。
2	铅橡胶围裙	7	个人防护	防护能力为 0.5 mmPb。
3	铅橡胶围裙	7	个人防护	防护能力为 0.5 mmPb。
4	铅橡胶帽子	7	个人防护	防护能力为 0.5 mmPb。
5	铅防护眼镜	7	个人防护	防护能力为 0.75 mmPb。
6	铅橡胶颈套	7	个人防护	防护能力为 0.5 mmPb。
7	铅悬挂防护屏（设备自带）	1	个人防护	防护能力为 0.5 mmPb。
8	床侧防护帘（设备自带）	1	个人防护	防护能力为 0.5 mmPb。

**a) 人员配备及辐射安全与防护培训考核情况:**

医院为本项目配置了 12 名辐射工作人员, 且均已通过核技术利用辐射安全与防护考核。

**b) 放射源及射线装置台账管理情况:**

医院已按要求建立射线装置台账。

**c) 放射性废物台账管理情况:**

本项目在运行时无放射性废气、废水和固体废弃物产生。

**g) 辐射安全管理制度执行情况:**

医院按要求建立并执行相应的辐射安全管理制度(见验收报告表附件 2、3), 经现场检查, 以上制度运行良好。



## 附件 1 放射防护管理机构



### 放射防护管理机构

为加强医院放射诊疗工作的管理，保证医疗质量和医疗安全，保障放射诊疗工作人员、患者和公众的健康，根据《中华人民共和国职业病防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《放射诊疗管理规定》等相关规定，经院办公会讨论，决定成立我院职业病防治、放射诊疗安全与防护管理领导小组，办事机构设在医务部。

一、职业病防治、放射诊疗安全与防护管理领导小组成员：

组 长：夏 春 分管副院长

副组长：彭勇军 医务部主任

刘贵萍 公共卫生科科长兼医务部副主任

侯殿杰 放射科主任

组 员：李 薇 公卫科副科长

张勇军 放射科副主任

何东义 设备科副科长

职业病防治、放射诊疗安全与防护管理领导小组全面负责医院的放射诊疗管理相关工作。

医务部为医院放射诊疗管理机构，彭勇军同志为兼职的放射诊疗管理人员，具体负责本院的放射防护工作。其主要职责是：

（一）组织制定并落实放射诊疗和放射防护管理制度；

（二）定期组织相关人员对放射诊疗工作场所、设备和人员进行放射防护检测、监测和检查；

（三）每个季度的第一周对本单位的放射诊疗安全与防护管理进行自查并记录；

（四）组织本机构放射诊疗工作人员接受专业技术、放射防护知识及有关规定的培训和健康检查；

（五）制定放射事件应急预案并组织演练；

（六）记录本机构发生的放射事件并及时报为卫生行政部门。

## 附件 2 放射事故应急处理预案



### 放射事故应急处理预案

为及时有效地调查处理放射事件，减轻事件造成的后果。根据《中华人民共和国职业病防治法》、《放射性同位素与射线装置放射防护条例》、《放射诊疗管理规定》及其他有关要求，制定本预案：

一、应急组织及职责：医院成立辐射安全应急领导小组：

组 长：	夏 春	分管副院长	联系电话：	13788332725
副组长：	彭勇军	医务部主任	联系电话：	18076768930
	刘贵萍	公共卫生科科长	联系电话：	17776519373
	侯殷杰	放射科主任	联系电话：	13471378118
成 员：	李 薇	公卫科副科长	联系电话：	18778679692
	张勇军	放射科副主任	联系电话：	13481350262
	何东义	设备科副科长	联系电话：	18169696611

领导小组具体负责放射事件发生时的应急处理工作，包括应急预案的启动、应急响应处置及解除。

二、放射事件应急预案的启动：当发生人为失误或放射诊疗设备故障等原因导致人员受到超过年剂量限值的照射（或放射性同位素丢失、人员误照或误用放射性药物等情形）时，当事人应立即报告科室负责人，科室负责人接报后应立即报告组长，由组长决定是否启动应急预案并通知相关人员参与应急处置。

三、放射事件应急响应处置：

1、当射线装置发生人员超剂量照射时，应立即切断电源，封锁事故现场，禁止无关人员进入检查室，通知设备生产厂家，并立即报告兴安县生态环境局（电话 0773-6217723）、兴安县卫生健康局（电话 0773-6222120），配合上述部门进行应急调查处理。

2、立即转移受照射人员，送至中南大学湘雅二医院桂林医院进行检查和治疗。

3、配合行政部门查明原因，对设备故障进行检修。

四、放射事件应急预案的解除：

当发生辐射事件的射线装置修复后，必须经有资质的放射卫生技术服务机构进行状态检测合格方可解除应急预案。对事件有关资料及时收集，认真分析事件原因，并采取妥善的预防类似事件的措施，对有关责任人作出处理。

## 附件 3 辐射安全管理规章制度



### 职业安全保障制度

为维护医院工作人员的职业安全，有效预防医院工作人员工作时出现职业危害，保护劳动者的健康，根据《中华人民共和国职业病防治法》、《中华人民共和国劳动法》等相关法律法规制定本制度。

#### 一、常见职业性危害

医务人员常见职业危害因素包括：生物性因素、化学性因素、物理性因素、生理及心理性因素。

##### (一)生物性因素

1. 主要病原体种类：人类免疫缺陷病毒(HIV)、梅毒螺旋体(TP)、乙型肝炎病毒(HBV)、丙型肝炎病毒(HCV)感染、新型冠状病毒(COVID-19)。

2. 造成职业损害的途径：锐器刺伤；接触传染病患者；频繁接触血液、体液。

##### (二)化学性因素

1. 主要伤害物种类：抗肿瘤药物(ADS)、化学消毒剂和化学有毒物质、汞污染。

2. 造成职业损害的途径：

(1)配制、使用抗肿瘤药物(ADS)；

(2)接触化学消毒剂和化学有毒物质；

(3)体温计、血压计等破损泄露汞物质。

##### (三)物理性因素

1. 主要伤害种类：放射性辐射：紫外线；漏电、触电、电弧灼伤。

2. 造成职业损害的途径：

##### (1)放射性辐射

①内照射：吸入放射性物质污染的空气、吃了放射性物质污染的食物或者放射性物质从皮肤、伤口进入体内。

②外照射：主要来自 $\gamma$ 和X射线、中子，其次是 $\beta$ 射线。

(2)紫外线：通过破坏呼吸道黏膜和组织，造成肺组织纤维化、急性角膜炎、结膜炎等。

(3)漏电、触电、电弧灼伤

##### (四)心理性因素

1. 主要伤害原因：工作繁重而琐碎、人员紧缺、工作紧张、考试的压力、思想高度集中、加班加点不按时就餐、抢救过程医护人员处于职业应急状态、医患关系的处理不当。



2.造成的职业损害：焦虑情绪加重、精神过度紧张、身心俱疲。

## 二、职业风险程度评估

按照《中华人民共和国职业性接触毒物危害程度分级》等相关法律法规要求，通过全面、系统地识别和分析工作场所风险因素及防护措施，根据以上职业危险性因素对人体造成损害的程度不同，进行职业风险程度评估如下：

(一)轻度危害(I级)：工作过程中常可发生的损害。脱离接触后，可自行恢复，无不良后果。

有害物质或者行为：

1.暴露源为体液、血液或含有体液、血液的医学器械、物品、标本。暴露类型为暴露源沾染了有损伤的皮肤或黏膜，暴露量小且暴露时间较短。

2.紫外线直射皮肤和眼睛。

(二)中度危害(II级)：工作过程中偶可发生的损害。脱离接触后，可恢复，不致严重后果。

有害物质或者行为：

1.暴露源为体液、血液或含有体液、血液的医学器械、物品、标本。暴露类型为暴露源沾染了有损伤的皮肤或黏膜，暴露量大且暴露时间较长；或暴露类型为暴露源刺伤或割伤皮肤，损伤程度较轻，为表皮擦伤或者针刺伤。

2.接触疑似传染病患者的门(急)诊医务人员。

3.配制抗肿瘤药物、接触有毒化学物质。

4.放射源脱出、卡源。

(三)高度危害(III级)：工作过程中可发生的损害，后果严重，但是预后良好。脱离接触后，可基本治愈。

有害物质或者行为：

1.暴露源为体液、血液或含有体液、血液的医学器械、物品、标本。暴露类型为暴露源刺伤或割伤皮肤，损伤程度较重，为深部伤口或割伤物有明显可见血液。

2.进入传染病(含多重耐药菌感染)隔离病房的医务人员。

3.接触各种高压设备发生触电、电弧灼伤导致昏迷的事故。

(四)极度危害(IV级)：工作过程中易发生不可逆的身体损害，后果严重。脱离接触后，继续进展或不能治愈。

有害物质或者行为：

1.暴露源经检验为艾滋病病毒抗体阳性。



2. 为传染病(含多重耐药菌感染)患者吸痰、气管插管、气管切开等对感染性病例进行有创操作人员。

3. 接触各种高压设备发生触电、电弧灼伤可能导致死亡的事故。

### 三、职业风险防范措施

按照《医院感染管理办法》等相关法律法规要求,根据以上职业风险程度评估制订相应的职业风险防范措施如下:

#### (一)I级防护:

严格遵守标准预防的原则,穿工作服、工作帽、戴外科口罩,认真执行手卫生。

#### (二)II级防护:

1. 在I级防护基础上,根据需要穿隔离衣、带乳胶手套。结束工作时注意个人卫生,注意呼吸道与黏膜的防护。

2. 配制抗肿瘤药物、接触挥发性有毒化学物质,必须在生物安全柜等通风设备中进行操作,严守操作规程。

3. 处理放射源脱出、卡源时,必须穿戴铅衣、铅帽、铅眼镜。

#### (三)III级防护:

1. 在II级防护基础上,根据诊疗危险程度使用以下防护用品:进入传染病区-穿隔离衣、戴医用防护口罩、鞋套;医技人员皮肤破损或接触体液、血液、分泌物、排泄物等物质时-戴手套;进行可能产生喷溅操作时-戴护目镜或防护面罩;严格按照区域管理要求,正确穿戴和脱摘防护用品,并注意口腔、鼻粘膜、眼睛的卫生与防护。

2. 严格按照电气化标准施工,按规定穿戴好防护用具,采取绝缘、屏护、停电、验电、装设接地线、装设遮栏等必要的技术措施保证安全。

#### (四)IV级防护:

1. 在III级防护基础上使用全面型呼吸防护器;穿脱防护用品应遵循标准操作流程。

2. 电气施工在III级防护基础上采用双重绝缘或加强绝缘的电气设备,并做好保护接地和保护接零。

(五)各科室、部门应积极主动掌握工作性质或工作环境下可能产生的职业性危害因素、危害后果和应当采取的职业防护措施,建立健全有科室特色和针对性的防护制度,严格遵守操作规程,提供符合要求的职业安全防护设施和个人防护用品。

### 四、职业安全保健津贴及保健休假





根据《放射诊疗管理规定》、《放射工作人员职业健康管理辦法》等要求，放射工作人员可享受职业安全保健津贴及保健休假。

(一)人事科每月按考勤提供从事放射工作人员名单给医务部、护理部审核，医务部、护理部对新增或减少的人员与科室进行核对并反馈给人事科，按确定后的人员名单发放保健津贴。

(二)放射工作人员保健津贴按每人每工作日7元标准执行。享受放射保健津贴的工作人员按标准根据实际出勤的放射工作日计算，由科室统计上报，按月发放。相关科室需严格执行考勤制度，因节、假日、病、事假或脱产学习等原因未参与放射工作的人员，不得享受放射保健津贴；调离岗位人员，停发放射保健津贴。

(三)各科室在不影响正常工作的前提下，统筹安排放射工作人员保健休假。保健休假享受与正常工作期间相同的工资待遇。除国家统一规定的休假外，从事放射工作工龄在1年以上10年以下的放射工作人员每年享受保健休假2周，10-20年的每年享受保健休假3周，20年以上的每年享受保健休假4周。当年可休假时间，在满足放射工作工龄档位后，根据上年科室统计的从事放射工作日占全年总工作日的比例折算。从事放射工作工龄满20年的在岗放射工作人员，可每两年安排一次健康疗养，疗养假期从每年保健休假中扣除，相关费用由医院承担；如放弃疗养的，医院可按当年疗养费用的50%做为补贴发放，同时从当年保健休假中扣除疗养假期。

#### 五、健康体检与健康档案

(一)医院健康体检中心每两年为全院职工提供一次健康体检，并建立职工健康档案，及时发现潜在问题，职工可享受相关健康服务。

(二)特殊职业健康监管，如放射工作人员、血透室及实验室的职业健康监管，由公共卫生科进行。医院每季度对放射工作人员进行个人剂量监测，每两年进行职业健康体检。公共卫生科负责对监测结果进行分析，如发现异常，立即报告医务部，如为辐射事故应立即启动《兴安县人民医院职业安全防护应急预案》，并按规定报告卫生和环保行政部门。对血透室及实验室工作人员，按照卫健委相关技术规范，每年进行一次血行性传染病及接触有害化学因素的职业健康体检。

(三)新录用或调入的拟从事放射诊疗工作的人员必须进行上岗前职业健康检查，符合《放射工作人员健康标准》方可从事放射诊疗工作。而且须定期到有资质的体检机构进行职业健康检查，两次检查的时间间隔不应超过2年，必要时可增加临时性检查；脱离放射工作岗位时也应进行离岗前职业健康检查。

(四)公共卫生科负责为本院放射工作人员建立职业健康检查档案(一人一档)。放射工作人员在职业健康监护、个人剂量监测、防护培训考核中形成的档案由公共卫





生科和放射科统一保管，终生保存。放射工作人员有权查阅、复印本人的档案，医院应当如实、无偿提供，并在复印件上签章。

(五)研究生、实习生及来医院进修、规培的工作人员需从事放射工作的，应当提供在原单位两年内最近的放射体检报告、职业培训合格证件及相关放射工作证明材料复印件建立职业健康检查档案。之前未从事过放射工作的须进行上岗前职业健康检查，在我院定期的体检培训时限内，可跟随我院放射工作人员一起参加体检及培训。



## 职业安全防护制度

为提高医院职业安全防护防范能力，正确、有效、快速处置各类职业安全事件，最大限度地预防和减少突发职业安全事件及其造成的损失和影响，改进完善工作程序和工作环境，消除安全隐患，制定本制度。

### 一、编制依据

依据《中华人民共和国职业病防治法》、《中华人民共和国突发事件应对法》等法律法规，按照《兴安县人民医院职业安全保障制度》划分的伤害种类、损害途径、风险评估及防范措施制定本制度。

### 二、职业安全防护措施

医务人员是高危职业群体，应加强职业安全防护意识，严格执行各项操作规程及消毒隔离制度，调节心理压力，提高自我防护意识，有效地降低职业暴露感染风险。

#### (一)加强职业安全管理

##### 1. 建立规章制度

建立完善的职业安全防护制度，制定工作流程、操作规范、职业暴露应急预案及职业损害的干预措施，并进行督导与考核；建立登记和报告制度及工作人员职业健康体检档案，定期体检。

##### 2. 注重职业安全防护知识培训

(1)将职业安全防护知识纳入年度培训计划、岗前培训和专业考核内容。

(2)放射工作人员每2年必须接受市卫健委组织的“桂林市放射工作人员放射防护法律知识培训”。

##### 3. 完善安全防护设施

易发生职业暴露的科室，必须配备各种防护用品，如口罩(医用外科口罩或医用防护口罩)、帽子、手套、鞋套、隔离衣、防护服、护目镜、防护面屏等及发生职业暴露后的处理用品(如冲洗器)等。定期检查防护用品的性能，使用或损坏后及时更换或补充，存放一定数量；存放处应随手可取，使用方便。

#### (二)生物性损害的防护

1. 严格执行标准规范操作、预防利器刺伤、及时处理伤口。发生职业暴露后，及时上报，按照《兴安县人民医院感染性病原体职业暴露应急预案》处理。



2. 在标准预防的基础上, 严格执行我院《医院隔离管理制度》, 根据病原体的传播途径采取相应的防护措施, 预防接触传染病患者或其血液、体液、分泌物、排泄物等造成业损害。

3. 对于特殊病原体如新型冠状病毒(COVID-19)的防护, 发热门诊、新型冠状病毒核酸采样室、PCR实验室等接触传染途径为空气传播病原体的工作人员, 应加强标准预防和额外预防, 建立行为屏障。

(1) 严格执行手卫生。

(2) 根据暴露风险和开展的诊疗操作, 正确合理使用医用外科或医用防护口罩、护目镜或防护面屏、工作帽、手套、鞋套、隔离衣或防护服等个人防护用品, 确保医务人员个人防护到位。

(3) 加强清洁消毒管理。严格落实《医疗机构消毒技术规范》、《医院空气净化管理规范》和我院《新冠病毒感染重点部门消毒隔离制度》, 做好诊疗环境(空气、物体表面、地面等)、医疗器械、患者用物等的清洁消毒。

(4) 规范医用织物和医疗废物管理。严格执行《医院医用织物洗涤消毒技术规范》。《医疗废物管理条例》和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》和我院《新型冠状病毒肺炎医疗废物管理制度》等有关规定。

### (三) 化学性损害的防护

#### 1. 配制抗肿瘤药物的防护

(1) 配药应在易清理、通风的操作间进行, 穿防护衣裤, 戴一次性口罩、帽子, 戴聚乙烯手套后再戴一双乳胶手套, 戴防护眼罩;

(2) 操作过程中一旦手套破损, 应立即更换;

(3) 操作结束后必须洗手和洗脸, 如眼内溅入药液, 必须用大量生理盐水冲洗最少 15min。

(4) 抗肿瘤药物应现用现配, 废弃的安瓶、注射器、输液器放置于特定的塑料袋或容器中密闭后处置, 防止残留药液散发。

#### 2. 配制化学消毒剂和化学有毒物质的防护

(1) 配制时戴口罩、帽子、手套, 选择宽敞通风的房间进行;

(2) 使用剂量要准确, 配制动作要熟练;

(3) 查看配制方法、注意事项, 严格按照规定操作。

#### 3. 汞污染防治



对泄露的汞物质可采用硫磺粉、碘伏溶液等与之反应，用水、甘油等覆盖或容器加盖密封，以防止汞的蒸发，并注意开窗通风。对漏汞收集后要及时交器械科处理。

#### (四) 物理性因素的防护

##### 1. 放射性防护：

(1) 内照射防护：基本原则是尽可能地隔断放射性物质进入人体的各种途径

①防止放射性物质经呼吸道进入人体内

换气稀释：利用通风装置不断排出被污染的空气，并换以清洁空气；

②建立内照射监测系统：应对工作环境和周围环境中的空气进行常规监测，以便及时发现问题，改进防护措施。

##### (2) 外照射防护

①缩短受照射时间：以尽量缩短受照射时间为原则。对于工作时间较长的强放射性操作，可以限制个人操作时间，更换操作人员，以减少每人所受的照射剂量。

②增大与辐射源间的距离：使用远距离操作的工具，如长柄钳、机械手、远距离自动控制装置等以降低剂量率。

③屏蔽防护：在人与辐射源之间加一层足够厚的屏蔽物(减弱材料)，把外照射剂量减少到容许水平以下。

##### 2. 紫外线

在进行紫外线消毒时，避免紫外线直射到皮肤和眼睛；紫外线强度监测时戴防护面罩及眼镜；消毒后注意开窗通风。

##### 3. 漏电、触电、电弧灼伤

(1) 漏电：科室遇到仪器、设备漏电情况时，立即切断电源并联系器械科和总务科解决。

(2) 触电、电弧灼伤：医院的高、低压配电房、箱变室、发电机房均是重要场所，非电工班有证电工不得随意进入。进入时，应配备应急灯、手电筒、防护鞋、防护手套；工作时，要严格遵守“电工班工作管理制度”，注意安全操作，严格执行用电、配电“十大禁令”和操作规程。

#### (五) 心理因素的防护

组织开展职工心理健康讲座，引导职工舒缓心理压力；对曾经有过职业损害的医院职工根据需要开展心理健康评估测验，针对评估结果采取相应处置措施。

### 三、职业安全防护应急预案



(一)制定《兴安县人民医院职业安全防护应急预案》，成立由院长领导下的职业安全防护应急领导小组和专家救治组。在医院职业安全防护系统内发生各类突发事件时，由领导小组根据事件实际情况启动应急预案。

(二)各科室、部门应根据各自工作性质或工作环境下可能产生的职业性危害因素、危害后果，建立健全有科室特色和针对性的职业安全防护应急预案和防护措施，严格遵守操作规程，提供符合要求的职业安全防护设施和个人防护用品。

#### 四、职业安全突发事件处理与改进

(一)科室发生职业安全突发事件后，科主任应立即启动本科室职业安全防护应急预案，组织本科室工作人员营救受伤人员，同时做好信息报告工作。感染性病原体职业暴露事件报告院感科，其他职业安全事件上班时间报告公共卫生科，非正常上班时间报告医院总值班。

(二)公共卫生科根据事件类型，评估突发事件严重程度，并上报医院职业安全防护应急领导小组。若发生职业安全严重事件(医院《职业安全保障制度》所规定的高度，极度危害以及三人以上危害事件)，应及时启动应急程序；职业安全防护应急领导小组迅速赶到现场，组织开展应急救援与处置工作；疏散、撤离、安置受到威胁的人员；执制危险源，标明危险区域，封锁危险场所，采取其他防止危害扩大的必要措施；救护受伤人员。

(三)突发事件应急处置工作结束后，各部门要积极组织后续救治、医院秩序的恢复重建工作。对于事件发生的重点部位和特殊区域，要认真分析研究，提出解决建议和意见，按有关规定报批实施。

(四)公共卫生科应及时调查事件的发生原因和事件性质，估算事件的危害波及范围和危险程度，查明人员伤亡情况，做好事故调查处理工作。对应急处置工作进行总结和评估，提出防范和改进措施，并书面向医院应急领导小组报告；并按规定及时向上级卫生行政部门和主管部门上报。





## 放射工作人员职业健康监护管理制度

为贯彻落实《中华人民共和国职业病防治法》、《放射诊疗管理规定》、《放射工作人员职业健康管理办法》等法律、法规的要求，保障放射工作人员的健康，特制定本制度。

一、放射诊疗工作指使用放射性同位素、射线装置进行临床医学诊断、治疗和健康检查的活动。放射工作人员指在本院从事放射职业活动中受到电离辐射照射的人员，包括放射科、肿瘤放疗科、口腔科、骨科、开展介入放射治疗的其他科室等。公共卫生科负责本院放射工作人员的职业健康管理工作。

二、放射工作人员应当是具有相应专业技术职务任职资格的人员。新录用或调入的拟从事放射诊疗工作的人员必须进行上岗前职业健康检查，符合《放射工作人员健康标准》方可从事放射诊疗工作。

三、放射工作人员上岗前，公共卫生科应为其配备个人剂量计，并及时安排其接受放射防护法规和防护知识培训并取得培训合格证明。

四、放射工作人员在工作期间必须按照规定佩戴个人剂量计(介入放射学须佩戴双剂量计)，每3个月检测一次，对于单次个人剂量高于规定的年剂量约束值的1/4时，由相关科室和使用人员配合公共卫生科查明原因，告知本人并采取相应措施。

五、放射工作人员须定期到有资质的体检机构进行职业健康检查，两次检查的时间间隔不应超过2年，必要时可增加临时性检查；脱离放射工作岗位时也应进行离岗前职业健康检查。公共卫生科收到检查结果后应如实告知本人。发现不宜继续从事放射工作的，根据体检机构的意见及时调离放射工作岗位并妥善安置；对需要复查和医学随访观察的，及时予以安排。对怀孕或哺乳期妇女，不得安排参与应急处理和有可能造成职业性内照射的工作。

六、放射工作人员每2年必须接受放射防护和有关法律知识的培训及考试，并取得合格证。

七、放射工作人员享受保健津贴、保健休假及建立职业健康检查档案等事项参照医院《职业安全保障制度》中相关规定执行。

八、放射工作工龄计算：2022年之前，以健康档案记录的放射工作年限计算工龄；2022年起，按考勤系统登记的放射工作日累积计算工龄，以一年工作日250天计，从事放射工作日累计达到250天记为1年。





## 放射诊疗质量保证方案

一、流程：合理安排放射科各部门的人员，放射科登记室人员及时、合理地分诊病人，使病人在放射科的检查流程合理、快速、尽早地完成检查。

### 二、技术质量：

- 1、检查机器设备运作是否正常，保障机器的正常运行。
- 2、定期检查X线设备和辅助设备的匹配关系，保障胶片图像的清晰。
- 3、熟悉每台设备的操作规程，按照操作规程进行放射实践活动。
- 4、检查病人必须遵守放射诊疗实践正当化，辐射防护最优化和患者的剂量约束及工作人员的剂量限值。
- 5、对每位患者，尤其是特殊患者，如孕妇、小孩等事先告知放射辐射的危害，防止不正当的放射实践发生。
- 6、对每一位患者的检查，要做好“三查七对”，降低废片率，避免不必要的重复检查。
- 7、每周对图像的质量进行抽查评价，促进图像质量的进一步优化。
- 8、定期对洗片机的药水浓度进行评价，及时补充或更换药水。
- 9、定期对激光相机进行校正，保证照片质量。

### 三、诊断质量：

- 1、严格掌握诊断人员的准入要求，必须具备执业医师资格及经过适当的放射防护知识培训。
- 2、合理安排适当的医师进行诊断工作。
- 3、书写诊断报告格式，必须符合要求。
- 4、必须有放射影像医师的签字才可签发诊断报告。
- 5、定期组织质控小组成员，抽查诊断报告，进行诊断质量评价。
- 6、定期组织科室内的业务学习和疑难病例讨论、促进业务知识的学习。



## 放射诊疗设备性能及工作场所防护效果检测及评价制度

为贯彻落实《中华人民共和国职业病防治法》、《放射性同位素与射线装置安全与防护条例》、《放射诊疗管理规定》等法律、法规、规章的要求，保证放射诊疗质量和辐射水平符合有关规定或标准，防止放射性危害，制定本制度。

1、本制度适用于医院放射性建设项目的评价，放射诊疗设备、工作场所及防护设施的定期检测工作。

2、医务部（或设备科等）负责本院的放射防护检测与评价工作，建立并保存检测与评价档案。

3、医院新、扩、改建放射诊疗建设项目，应在建设项目施工前委托具有资质认可的放射卫生技术服务机构进行职业病危害放射防护预评价，取得评价报告后及时向辖区有权的卫生计生行政部门申请建设项目卫生审查。经审查符合国家相关标准和要求并取得认可文件后，方可施工。

4、放射诊疗建设项目在竣工验收前，应委托原预评价机构进行职业病危害控制效果评价，取得评价报告后及时向卫生计生行政部门申请建设项目竣工验收，经验收合格并变更《放射诊疗许可证》后方可投入使用，未经竣工验收合格不得结清项目施工有关经费。

5、正常使用中的放射诊疗设备，应每年委托有资质的放射卫生技术服务机构进行一次状态检测；新安装、维修或更换重要部件后的设备也应有资质的放射卫生技术服务机构检测合格后方可启用。

6、本院放射诊疗工作场所、放射性同位素储存场所和防护设施应当每年委托有资质的放射卫生技术服务机构进行检测，保证辐射水平符合有关规定或标准，对检测发现有明显辐射泄漏的，应根据轴射防护最优化的原则和检测机构的建议进行整改，整改后应及时进行复测，确保整改到位。

7、检测与评价有关报告应向放射工作人员告知，妥善保存，并及时向卫生监管部门报告。



## 放射工作岗位责任制

放射医、技师应熟悉并遵守国家有关放射诊疗管理的有关规定和要求，认真做好自身及有关人群的放射卫生防护工作。

二、爱护放射诊疗设备，进行经常性保养，及时调整机房温、湿度，保证设备正常运行，各种仪器设备及附属用品使用完毕后必须归还原位。

三、放射医、技师应熟悉放射诊疗设备的性能及各部件的使用方法，业务技能熟练。严格遵守操作规程，不得擅自更改设备的性能参数，避免工作的随意性。

四、进行放射诊疗操作前应事先告知受检者辐射对其健康的影响。扫描前仔细阅读申请单，了解病情及检查要求，合理选择胶片大小及投照条件，查对号码姓名，检查完后详细填写各有关项目，特检需记载造影剂名称、用量、反应及处理过程。

五、增强防护意识，开展放射诊疗工作时，尽量使用小照射野，对患者敏感部位进行必要的防护。

六、对病人热情耐心，检查中随时注意病人情况，发现问题立即停止检查并及时处理；对陪护人员应事先告知辐射对健康的影响和提供必要的防护措施。

七、爱护设备及室内设施，及时整理机房，清洁设备，保持室内整洁，下班前切断电源，关好门窗。



## 放射工作操作规程

开机前巡查机房、控制室、电源等，做好准备工作：开启通风设备，保持机房内良好的通风。

二、正确佩戴个人剂量计。

三、认真核对患者姓名，明确检查目的和要求，做好登记。

四、选择适宜工作条件实施投照。透视时，必须作好充分的暗适应，在不影响诊断的原则下，应尽可能使用“高电压、低电流、厚滤过、小照射野、间歇式曝光”进行操作；在摄影时，根据不同的管电压更换附加铝过滤板，将照射野限制在实际需要的范围内，放射工作人员必须在屏蔽室内进行曝光。

五、对患者进行检查时，非投照部位进行屏蔽防护，其他人员不应留在机房内，如确需陪伴，均应提供必要的防护用品。

六、根据放射影像专业知识及有关标准，做出临床诊断，出具诊断结果报告单。

七、在使用过程中如发现放射诊断设备异常情况或故障时应立即停止使用，在查明原因，设备恢复正常后方可重新工作，并将故障和维修情况登记备查。



## 受检者放射危害告知与防护制度

为贯彻放射诊疗实践的正当化和放射防护最优化原则，落实《中华人民共和国职业病防治法》、《放射性同位素与射线装置安全与防护条例》、《放射诊疗管理规定》等法规、标准的要求，保证放射诊疗质量和患者（受检者）的健康权益，特制定本制度。

### 一、警示告知

- 1、在放射诊疗工作场所的入口处和各控制区进出口及其他适当位置，设置电离辐射警告标志，在各机房门口设置有效的工作指示灯。
- 2、在放射诊疗工作场所入口处显眼位置设置“电离辐射危害告知标牌”。
- 3、放射诊疗工作人员对患者和受检者进行医疗照射时应事先告知辐射对健康的影响。

### 二、屏蔽防护

- 1、放射工作场所应当配备与检查相适应的工作人员防护用品和受检者个人防护用品，防护用品应符合一定的铅当量要求，并符合国家相应的标准。
- 2、放射工作人员实施医疗照射时，只要可行，就应对受检者邻近照射野的敏感器官和组织进行屏蔽防护；工作人员在辐射场操作时必须穿戴个人防护用品。

### 三、放射检查正当化和最优化的判断

- 1、医疗照射必须有明确的医疗目的，严格控制受照剂量。严格检查资料的登记、保存、提取和借阅制度，不得因资料管理、转诊等原因使受检者接受不必要的重复照射。
- 2、不得将核素显像检查和X射线胸部检查列入对婴幼儿及少年儿童体检的常规检查项目；对育龄妇女腹部或骨盆进行核素显像或X射线检查前，应问明是否怀孕或有否近期怀孕计划；非特殊，对受孕后八至十五周的育龄妇女，不得进行下腹部放射影像。
- 3、应当尽量以胸部X射线摄影代替胸部荧光透视检查；使用便携式X射线机进行群体透视检查，应当报县级卫生行政部门批准。
- 4、实施放射性药物给药和X射线照射操作时，应当逐例进行并禁止非受检者进入操作现场；因患者病情需要其他人员陪检时，应当对陪检者采取防护措施。
- 5、每次检查实施时工作人员必须检查机房门是否关闭，摄影时要特别注意控制照射条件以及辐射剂量，严格按所需的投照部位调节隔光器控制照射野的大小，使有用线束限制在临床实际需要的范围内。

### 四、监督检查

- 1、放射安全领导小组应每季一次对科室的防护操作进行检查科室负责人每月应进行检查。检查结果与科室及个人年终考核评先挂钩。
- 2、对放射工作人员违规操作行为应及时发出整改通知书，督促科室落实整改。



## 放射诊疗许可证管理制度

为贯彻落实《中华人民共和国职业病防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射诊疗管理规定》等法律、法规、规章的要求，保障放射工作人员、患者、公众的健康，做到依法、规范执业，制定本制度。

1、本院开展、变更、注销使用放射性同位素、射线装置进行临床医学诊断、治疗和健康检查等放射诊疗工作，必须依照有关规定和本制度进行。具体工作由院医务部负责。

2、开展放射诊疗的项目，必须符合法规规定的条件，向相应的卫生计生行政部门申请放射诊疗许可，取得许可证后必须到核发《医疗机构执业许可证》的卫生计生行政部门进行诊疗科目登记手续，两证项目齐全后方可开展。

3、《放射诊疗许可证》应当悬挂在门诊大厅（或其他明显位置），接受社会监督。

4、《放射诊疗许可证》与《医疗机构执业许可证》一并定期校验。对不符合要求的，按照审管部门的要求及时进行整改。

5、本院开展放射诊疗管理的情况，必须每年向许可的卫生行政部门报告年度工作情况报告，报告内容包括：放射诊疗设备、人员的变动情况，本周期放射工作人员个人剂量检测、健康检查和教育培训情况，放射防护与质量控制管理与检测情况，放射事件或投诉发生与处理情况，分析存在的问题和下一步的整改方向等内容。

6、放射诊疗场所、诊疗设备以及诊疗项目发生变更时，必须按照要求向有变更项目审批权的卫生行政部门申请办理变更手续。

7、如果不慎遗失《放射诊疗许可证》的，应及时在省级报刊上刊登遗失公告，并在公告 30 日后的一个月内向原发证机关申请补办。

8、许可证不得出借。





## 放射工作人员保健津贴和休假制度

1、放射人员的保健津贴按照国家有关规定执行。

2、在国家统一的规定的休假外，放射工作人员每年可以享受保健休假 2-4 周。享受寒暑假的放射工作人员不再享受保健休假。从事辐射工作满 20 年的在岗放射工作人员，可以由单位利用休假时安排健康疗养。